

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

ESPAÑOL



Calentador de gas para piscinas y spa Jandy® LXi™ de Zodiac

MODELO ZODIAC LXI
GAS NATURAL Y GAS LP
NOTA: GAS LP PARA USO EN INTERIORES/EXTERIORES
Consulte la Sección 4.3 de este manual para conocer las precauciones que deben tomarse cuando se instala en interiores.



⚠ ADVERTENCIA	En caso de no seguir las instrucciones cuidadosamente se puede producir un incendio o una explosión que puede ocasionar daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.

PARA SU SEGURIDAD - Este producto debe ser instalado y mantenido por un contratista que sea autorizado y calificado en el equipo de la piscina por la jurisdicción en la cual el producto será instalado donde existen requisitos del estado o locales. En el caso que ningún requisito del estado o local existe, el instalador o el de mantenimiento debe ser un profesional con suficiente experiencia en la instalación y el mantenimiento de equipo de la piscina para poder seguir todas las instrucciones de este manual exactamente. Antes de instalar este producto, lea y siga todos los avisos e instrucciones que acompañen este producto. La falta de seguir avisos e instrucciones puede dar lugar a daños materiales, a daños corporales, o a muerte. La instalación y/o la operación incorrectas anularán la garantía. La instalación y/o la operación incorrectas pueden crear el peligro eléctrico indeseado que puede causar lesión, daños materiales, o muerte. Inadecuada instalación y/o operación puede crear gases de monóxido de carbono y gases de combustión que puede causar lesiones graves, daños materiales o incluso la muerte. Para instalaciones interiores, como medida adicional de seguridad, Zodiac Pool System, Inc. recomienda encarecidamente la instalación de detectores de monóxido de carbono adecuados en las proximidades de este aparato y en los espacios ocupados adyacentes. Inadecuada instalación y/o la operación anulará la garantía.

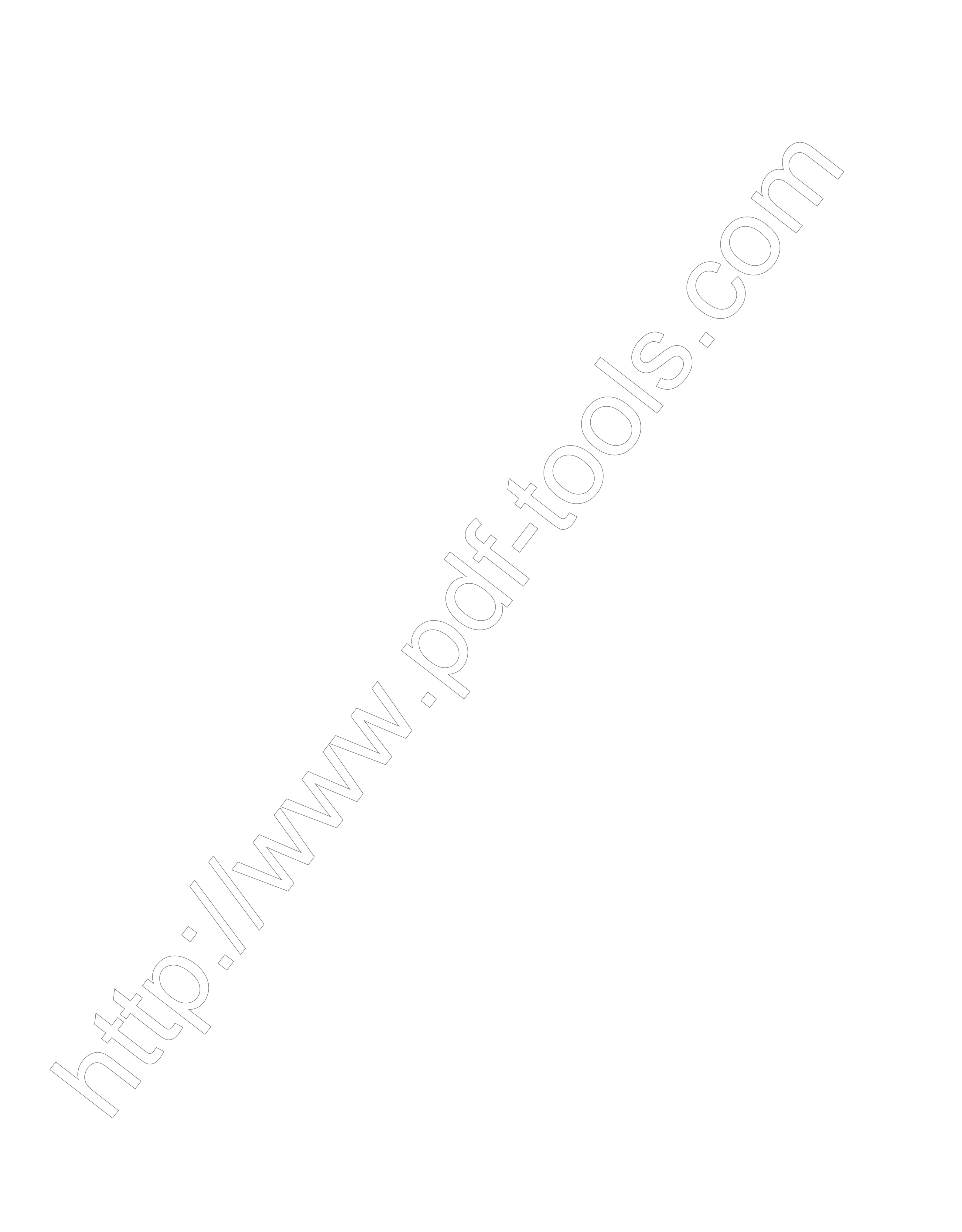
No almacene ni utilice gasolina ni ningún otro gas o líquido inflamable en las cercanías de éste o cualquier otro aparato.

QUÉ HACER SI HAY OLOR A GAS

- **No trate de encender ningún aparato.**
- **No toque ninguno de los interruptores eléctricos; no utilice ningún teléfono en el edificio.**
- **Comuníquese de inmediato con su proveedor de gas utilizando el teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.**
- **Si no logra comunicarse con su proveedor de gas, comuníquese con los bomberos.**

La instalación y el mantenimiento o la reparación de este artefacto deberá realizarla un profesional técnico calificado, una agencia o el proveedor de gas.

H0298400 Rev E


http://www.pdf-tools.com

Índice

Índice (Continuación)

Sección 1. Información general

1.1 Introducción

Este manual provee instrucciones de instalación y operación para los calentadores de piscina/spa Zodiac LXi. Lea todas las instrucciones de instalación y operación antes de realizar la instalación. Consulte a la fábrica de Zodiac o a uno de sus representantes locales si tiene preguntas acerca de este equipo.

Algunas secciones de este manual son específicas para instalaciones en Estados Unidos o Canadá y están etiquetadas como tal.

El calentador LXi obtiene el suministro de energía eléctrica de una fuente externa de 120 V CA o 240 V CA, y provee un sistema de control de termostato electrónico doble para las combinaciones de piscina/spa o la modalidad de precalentamiento.

Los calentadores LXi están específicamente diseñados para calentar piscinas y spa de agua dulce, y con una instalación y cuidado adecuados prestarán años de servicio confiable. No utilice el calentador para mantener la piscina o spa a una temperatura menor de los 21°C (70°F). No lo utilice como caldera ni como calentador de agua de servicio general ni para calentar agua salada. Consúltele al distribuidor sobre los productos Zodiac adecuados para estas aplicaciones.

En el calentador LXi, la operación se logra a través del uso de un sistema de combustión de “premezcla”. La operación de este tipo de sistema es afectada por propiedades de gas combustible. Como se indica en las secciones de diagnóstico y localización de averías y mantenimiento de este manual pueden necesitarse ajustes si el abastecimiento local de gas es de un contenido de calor especialmente alto o bajo.

1.2 Información y seguridad para el consumidor

El calentador LXi está diseñado y fabricado para proveer muchos años de servicio seguro y fiable cuando se instala, opera y mantiene según la información dada en este manual y de acuerdo con los códigos de instalación a los que se hace referencia en secciones ubicadas más adelante. En todo el manual, las advertencias de seguridad están identificadas con el símbolo “⚠” y las advertencias de seguridad están enmarcadas con un reborde. Asegúrese de leer y cumplir con todas las advertencias y precauciones.

1.2.1 Reglas de seguridad para spa/tina de hidromasaje

⚠ ADVERTENCIA
Las siguientes “Reglas de seguridad para tinas de hidromasaje” recomendadas por la Comisión de Seguridad del Consumidor de los Estados Unidos, deberán seguirse al usar el spa.

⚠ ADVERTENCIA
La Comisión de Seguridad del Consumidor de los Estados Unidos advierte que la temperatura elevada del agua puede ser peligrosa. Consulte las instrucciones de operación e instalación del calentador sobre la temperatura del agua antes de configurarla.

1. El agua del spa o tina de hidromasaje nunca debe exceder 40°C (104°F). Se considera que 100°F o 38°C es una temperatura segura para un adulto saludable. Se recomienda tener especial precaución con los niños.
2. Consumir bebidas alcohólicas antes o durante el uso del spa/tina de hidromasaje puede producir somnolencia con la posibilidad de pérdida del conocimiento, y de forma consecuente, resultar en ahogamiento.
3. **¡Atención mujeres embarazadas!** Sumergirse en agua que supere los 38,5°C (102°F) puede provocar daño al feto durante los primeros tres (3) meses de embarazo (que puede resultar en el nacimiento de un niño con daño cerebral o deformidades físicas). Si las mujeres embarazadas van a utilizar un spa o una tina de hidromasaje, deberán asegurarse de que la temperatura del agua se encuentre como máximo por debajo de los 38°C (100°F).
4. La temperatura del agua siempre debe ser verificada con un termómetro preciso antes de ingresar al spa o tina de hidromasaje. Los controles de temperatura pueden variar como máximo en 1°C (1°F).
5. Las personas con antecedentes de enfermedades cardiacas, diabetes, problemas circulatorios o tensión arterial, deben consultar a su médico antes de utilizar el spa o la tina de hidromasaje.
6. Las personas que toman medicinas que causen somnolencia (por ej, tranquilizantes, antihistamínicos o anticoagulantes) no deben utilizar los spas ni tinas de hidromasaje.
7. La inmersión prolongada en agua caliente puede producir hipertermia.

La hipertermia ocurre cuando la temperatura interna del cuerpo alcanza un nivel de varios grados por encima de la temperatura normal del cuerpo de 37°C (98.6°F). Los síntomas incluyen mareo, desmayo, somnolencia, letargo y un aumento de la temperatura interna del cuerpo. Los efectos de la hipertermia incluyen:

- Falta de conciencia del peligro inminente
- Pérdida de la percepción del calor
- Falta de reconocimiento de que hay que salir del spa
- Incapacidad física para salir del spa
- Daño al feto en mujeres embarazadas
- Pérdida de la conciencia que puede producir un ahogamiento

1.2.2 Consejos para el ahorro de energía en las piscinas de natación

Zodiac Pool Systems, Inc. ofrece las siguientes recomendaciones para ayudar a conservar la energía y minimizar el costo de operación del calentador de su piscina sin sacrificar la comodidad.

1. La Cruz Roja de Estados Unidos recomienda una temperatura de agua máxima de 25°C (78°F). Utilice un termómetro de piscina preciso. Una diferencia de 2°C (4°F), entre 26°C y 28°C (78°F y 82°F), requerirá de un 40% más de gas.
2. Controle cuidadosamente la temperatura del agua de su piscina en el verano. Se puede reducir el uso del calentador si la temperatura ambiente aumenta.
3. Encuentre la configuración apropiada en el control de temperatura del calentador de la piscina y utilice Set Point Lockout (bloqueo de valor de consigna) para impedir más ajustes.
4. Configure el reloj de la bomba para que ésta no empiece antes de las 6:00 a. m. en la temporada de calentamiento de la piscina. Esta es la hora en que la pérdida de calor nocturno se nivela.
5. Si la piscina solamente se usa durante los fines de semana, reduzca la configuración del control de la temperatura del calentador de entre 8 a 10 grados Fahrenheit (4 a 6 grados centígrados) durante la semana. Reconfigure el nivel a 25°C (78°F) aproximadamente un día antes de que planee utilizar la piscina.
6. Durante el invierno o vacaciones de más de una semana, apague el calentador siguiendo las instrucciones que lo acompañan.
7. Cuando sea posible, proteja la piscina del viento imperante con cubiertas a la medida, toldos o vallas.
8. Siempre que resulte práctico, utilice una cubierta especial para piscinas. Además de proveer una función de seguridad importante, una cubierta para este propósito reduce la pérdida de calor, conserva los agentes químicos y reduce la carga en los sistemas de filtrado.

1.3 Garantía

El calentador LXi se vende con una garantía de fábrica limitada. Los detalles se incluyen con el calentador.

Haga todas las reclamaciones de garantía a un distribuidor de Zodiac o directamente a la fábrica. Las reclamaciones deben incluir el número de serie del calentador y modelo (esta información se puede encontrar en la placa), fecha de instalación, y el nombre del instalador. Los gastos de envío no están incluidos en la cobertura de la garantía.

La garantía NO cubre los daños provocados en terreno por ensamblado, instalación, operación o modificación inadecuados. El daño al termocambiador debido a agua corrosiva TAMPOCO se cubre en la garantía. Véase *Sección 8.1, Química del agua,* para mantener de forma adecuada el balance químico del agua de la piscina.

NOTA Mantenga este manual en un lugar seguro para referencias futuras, cuando tenga que revisar o dar mantenimiento al calentador.

1.4 Códigos y estándares

Los calentadores de piscina y spa LXi son de diseño certificado por la CSA (Asociación de Estándares Canadiense) cumpliendo con la última edición de *Estándares para calentadores de gas para piscinas*; ANSI Z21,56 de los Estados Unidos y CAN-4,7 de Canadá.

Todos los calentadores Zodiac deben ser instalados conforme a los códigos de construcción e instalación locales según las empresas de servicio público o las autoridades que tengan jurisdicción.

Para la instalación, en caso de que no haya códigos, refiérase a la última edición de los siguientes códigos nacionales:

1. En los Estados Unidos, el *Código nacional de gas combustible*® (NFPA) 54/ANSI Z223.1. Preste especial atención al capítulo que trata sobre la *Ventilación del equipo*.
2. En Canadá, el *Código de instalación de gas natural o propano*, CAN/CSA-B149.1. **Sin embargo, para los requisitos mínimos de aire de combustión, ES OBLIGATORIO seguir la Tabla 3 de este manual para una operación adecuada y segura.** El calentador Jandy LXi puede no funcionar correctamente cuando se instala sólo con las aberturas de aire de combustión mínimas permitidas por CAN/CSA-B149.1.

Los calentadores de la piscina y spa LXi cumplen o exceden los requerimientos de las normas de conservación de energía, como las de California, Hawai, Nueva York, Oregon y otros estados que requieren que un calentador de la piscina que tengan el encendido intermitente. Además, los modelos de gas natural de este calentador de cumplir (SCAQMD) del artículo 1146.2 de óxido de nitrógeno de California del Sur Costa de la Calidad del Aire del Distrito de Administración (NOx).

Cualquier cambio al calentador, a los controles del gas, a los orificios del gas, cableado, desviador de corriente de aire o una instalación inapropiada pueden invalidar la garantía. Si cualquiera de los cambios mencionados fuesen necesarios, consulte con la fábrica.

1.5 Asistencia técnica

Consulte a Zodiac Pool Systems, Inc. o al distribuidor local de Zodiac para cualquier pregunta o problema que se relacione con las especificaciones, instalación u operación del equipo Zodiac. Un miembro experimentado del grupo de asistencia técnica está siempre disponible para ayudarle en la aplicación y uso adecuados de los productos Zodiac. Para apoyo técnico comuníquese con el Departamento de Soporte Técnico al número 1.800.822.7933.

1.6 Materiales que el instalador debe proporcionar

1.6.1 Materiales para todas las aplicaciones

Los siguientes elementos son necesarios y deben ser proporcionados por el instalador para _todas_ las instalaciones del calentador LXi:

1. El tubo de gas de tamaño correcto para suministrar el gas del medidor al calentador. Véase *Sección 4.1*.
2. Una válvula de gas de operación manual que debe ser instalada en la línea de gas fuera de la funda del calentador.
3. Una junta apropiada para unir el calentador a la línea de gas fuera del mismo.
4. Tubería necesaria para proporcionar una trampa de sedimento (tubo de purga) en la línea de gas entre la válvula manual de gas y el calentador. Véase *Sección 4.1*.
5. Una fuente de suministro de energía de 120 V CA o 240 V CA. No se necesita una caja terminal en el calentador; las conexiones se hacen dentro de la funda del calentador.

1.6.2 Materiales para aplicaciones especiales

Además de los elementos ennumerados anteriormente, los siguientes elementos serán necesarios para aplicaciones especiales:

1. Un collar del respiradero autorizado por la fábrica y cualquier otra tubería de respiradero necesaria para la instalación en interiores en los Estados Unidos e instalaciones protegidas al aire libre en Canadá, véase *Sección 3.3.2*. La unidad viene con un collar de respiradero vertical. Puede conseguir un equipo de venteo lateral por medio del distribuidor de Zodiac.
2. Capa de base y cemento apropiados para cementar un tubo de CPVC (cloruro de polivinilo clorado) en uno de PVC (cloruro de polivinilo) y una junta adecuada para conectar los tubos CPVC cortos de empalme, suministrados por la fábrica, a los tubos cortos de empalme PVC de la tubería de la piscina.
3. Una plataforma no combustible para la instalación en superficies combustibles, véase *Sección 2.3.3.* Se pueden conseguir bases no combustibles por medio del distribuidor de Zodiac.

1.7 Especificaciones

1.7.1 Especificaciones generales

1. Ubicación de la instalación:
   Certificado para el uso:
   En los Estados Unidos:
   Gas natural: Interiores y exteriores
   LP: Interiores y exteriores
   En Canadá:
   Gas natural: En exteriores y en exteriores con protección
   LP: En exteriores y en exteriores con protección
2. Distancia mínima de material combustible:
   Véase Tabla 2 en la *Sección 2.3.2.*
3. *Conexión del tubo de gas/válvula de gas del calentador:
   Gas natural: 3/4 pulg. (1,9 cm) NPT
   LP: 3/4 pulg. (1,9 cm) NPT
   * Para el diámetro de la tubería de gas del medidor al calentador, véase Tabla 5 en la *Sección 4.1.*
4. Suministro del tipo de gas:
   Certificado para su uso con:
   Gas natural y gas LP
5. Entrada de la presión del suministro de gas:

	Mínimo	Máximo
Gas natural:	5.0 pulg. a	10.5 pulg. col. agua
LP:	11.0 pulg. a	14.0 pulg. col. agua

6. Distribuidor de gas a presión
   Gas natural: 2.5 pulg.WC
   LP: 9.0 pulg.WC
7. Presión impelente de aire: 1.5 pulg. col. agua
8. Presión de la garganta del quemador: 1,0 pulg. col. agua
9. Conexiones de tubería del agua/calentador:
   *PVC o CPVC de 2 pulg. sin rosca
   *Otros tamaños de tubería pueden ser utilizados. Véase *Sección 5.5* para los detalles
10. Tasa de caudal de agua:
    Máxima: 125 gpm (475 lpm)
    Mínima: 30 gpm (110 lpm)
11. Presión de trabajo del agua:
    Máxima: 75 psi
12. Tamaño de la conexión para el escape de gases (Categoría I):
    Modelo:
    250 6 pulg. (15 cm) de diámetro
    300 7 pulg. (18 cm) de diámetro
    400 8 pulg. (20 cm) de diámetro
13. Suministro eléctrico:
    Ya sea 120 V CA o 240 V CA.

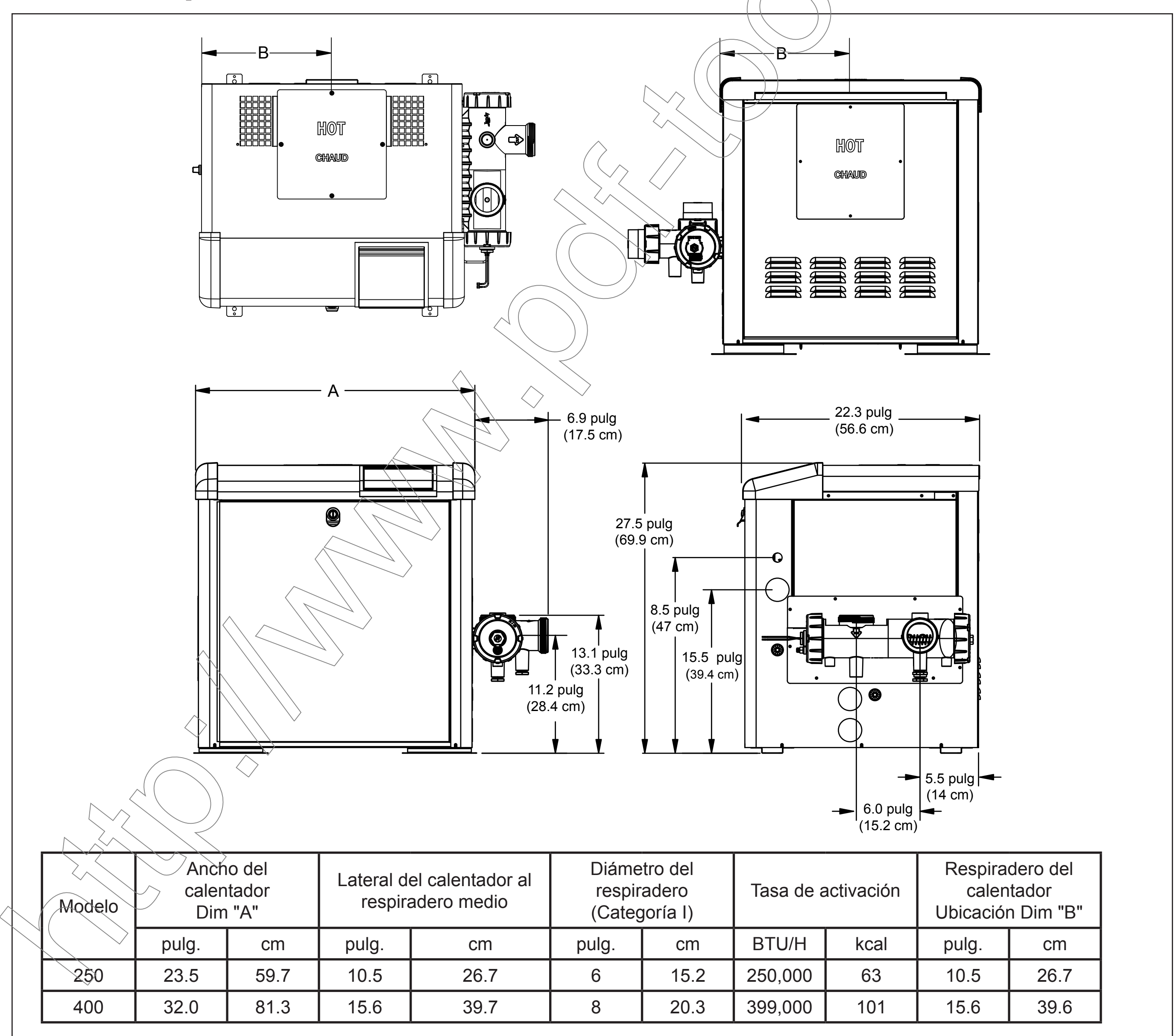
14. Modificación del calentador debido a una altitud elevada:
Los calentadores LXi son embalados generalmente en la fábrica con una configuración para operar a una altitud baja (a nivel del mar). La Tabla 1 define las denominaciones de altitud descritas por los *Estándares para calentadores de gas de piscinas*, ANSI Z21.56 en los Estados Unidos y *Aparatos operados por gas y de uso en altitudes elevadas*, CAN1-2.17 en Canadá. Cuando un calentador LXi es instalado en una altitud elevada, la presión de la garganta del quemador necesitará ser ajustada para alcanzar una columna de agua de 1.0 pulg. (2,5 cm). Véase *Sección 10.4.3* para saber cómo hacerlo.

1.7.2 Dimensiones

Véase Figura 1 que muestra el diagrama de las dimensiones exteriores del calentador y las dimensiones para las conexiones más importantes del mismo.

Tabla 1. Alturas designadas para el calentador LXi

GAS NATURAL		
ALTITUD DESIGNADA	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	CANADÁ
ALTITUD BAJA	0-4500 pies	0-4500 pies (0-1370 m)
ALTITUD ALTA	4501-10,000 pies	NO APLICA
LP		
ALTITUD BAJA	0-4500 pies	0-4500 pies (0-1370 m)
ALTITUD ALTA	4501-10,000 pies	NO APLICA



Modelo	Ancho del calentador Dim "A"		Lateral del calentador al respiradero medio		Diámetro del respiradero (Categoría I)		Tasa de activación		Respiradero del calentador Ubicación Dim "B"	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	BTU/H	kcal	pulg.	cm
250	23.5	59.7	10.5	26.7	6	15.2	250,000	63	10.5	26.7
400	32.0	81.3	15.6	39.7	8	20.3	399,000	101	15.6	39.6

Figura 1. Configuración general

Sección 2. Instrucciones de instalación

2.1 Introducción

⚠ ADVERTENCIA
La instalación o el mantenimiento inapropiado puede causar náusea o asfixia por emanación de gases de monóxido de carbono ocasionando una lesión severa o la muerte. Para la instalación en interiores, y como medida adicional de seguridad, Zodiac Pool Systems, Inc. recomienda la instalación de detectores de monóxido de carbono adecuados en la cercanía de este aparato y en todo espacio adyacente ocupado.

Instale el calentador LXi y el collar de respiradero según los procedimientos de este manual, los códigos y ordenanzas locales y la última edición del código nacional correspondiente. Consulte la *Sección 1.4, Códigos y estándares*.

Todos los productos operados con gas requieren una instalación correcta para asegurar una operación segura. Los requerimientos para los calentadores de piscinas incluyen lo siguiente:

1. Ensamblado en terreno (si fuera necesario).
2. Ubicación (distancias) y suelo adecuados
3. Combustión y aire de ventilación suficientes
4. Tamaño apropiado del medidor de gas y de la tubería
5. Adecuada instalación eléctrica (en caso necesario)
6. Circulación de agua adecuada

Este manual provee la información necesaria para satisfacer estos requerimientos. Revise por completo todos los procedimientos de aplicación e instalación antes de continuar con la instalación.

2.2 Ensamblado en terreno

El calentador LXi puede ser instalado de diversas formas, algunas requieren la preparación o ensamblaje en terreno. El calentador es embalado en la fábrica con un escape de gas para uso en exteriores. El calentador LXi tiene un diseño certificado para instalaciones en "Interiores" en Estados Unidos, y en "Exteriores con protección" en Canadá cuando están equipados con el collar de respiradero y el tamaño adecuado de escape de gases.

Revise la placa de especificaciones en el calentador o en la Lista de piezas (*Sección 11.2*) de este manual para ver el número correcto de la pieza del collar de respiradero Zodiac. Para información específica sobre la instalación véase *Sección 2.3.5, Instalaciones interiores y exteriores con protección.*

Las conexiones para el agua se encuentran en el lado derecho del calentador, pero pueden ser cambiadas al lado izquierdo al invertir el termocambiador. Es mejor realizar estos preparativos antes de que el calentador sea instalado en su lugar definitivo. *Véase Sección 5.4, Conexiones reversibles del agua,* de este manual para más instrucciones.

2.3 Requerimientos de ubicación

2.3.1 Introducción

⚠ ADVERTENCIA
Cuando el equipo de la piscina esté ubicado por debajo de la superficie de la misma, una fuga de cualquiera de sus componentes puede resultar en grandes pérdidas de agua o inundación. Zodiac Pool Systems, Inc. no se responsabiliza por dichas pérdidas o inundaciones ni por los daños resultantes de las mismas.

El calentador LXi puede ser instalado en interiores o exteriores, como se explica en secciones posteriores. La ubicación del calentador por debajo *o por encima* del nivel del agua de la piscina afecta la operación del interruptor de presión del agua. Véanse las secciones de tuberías de agua y del arranque del calentador para más información acerca de esto.

Evite colocar el calentador en lugares en que éste pueda ocasionar daños por fugas de gas o condensación. Si esto no es posible, provea un recipiente de drenaje adecuado para recoger y desviar cualquier tipo de fuga. El recipiente no puede restringir el flujo del aire alrededor del calentador.

Todos los criterios que se brindan en las siguientes secciones reflejan el espacio libre mínimo estipulado en los estándares nacionales. Sin embargo, cada instalación también debe ser evaluada teniendo en cuenta las condiciones locales que tienen prioridad, como la velocidad del viento y su dirección, la altura y proximidad de las paredes que pueden bloquear la ventilación y la proximidad a las áreas de acceso público.

2.3.2 Espacio libre

El calentador debe ser ubicado de forma que haya suficiente espacio libre en todos los lados para realizar el mantenimiento y la inspección en un futuro. Debe también haber y mantenerse un mínimo de distancia de las superficies combustibles. Véase Tabla 2.

Debe haber disponible por lo menos 18 pulg. (46 cm) de acceso al frente al calentador para poder sacar el quemador y para dar acceso al encendedor.

Si el calentador se instala en un estacionamiento o en una estructura similar, todos los quemadores y los mecanismos de ignición de los quemadores deben tener un mínimo de 18 pulg. (46 cm) de espacio libre por encima del piso.

Este calentador debe ser instalado por lo menos a 5 pies (1,52 m) de la pared interior de la piscina a menos que éste esté separado de la piscina por una cerca sólida, pared u otra barrera sólida permanente.

Ce chauffe-piscine doit être installé au moins 5 pieds (1,52m) de la paroi interne de la piscine à moins d'être isolé de la piscine par une clôture, un mur ou autre barrière permanente.

Tabla 2. Espacio libre mínimo desde las superficies combustibles

LADO DEL CALENTADOR	INSTALACIÓN INTERIOR (EXTERIOR BAJO TECHO)		INSTALACIÓN EXTERIOR	
	PULGADAS	CENTIMETROS	PULGADAS	CENTIMETROS
VACÍO	8	20,3	8	20,3
ATRÁS	4	10,2	4	10,2
TUBERÍA	16	40,6	16	40,6
ARRIBA	36	99,0	ÁREA ABIERTA SIN TECHO	
ADELANTE	18*	45,7*	18*	45,7*

Nota: Los espacios libres enumerados en la Tabla 2 son los valores probados por el fabricante. Estos se proporcionan como valores mínimos. En aquellos casos en que se apliquen códigos locales y nacionales, y cuyos valores sean diferentes a los enumerados en la Tabla 2, elija el valor más alto que asegure una operación apropiada.

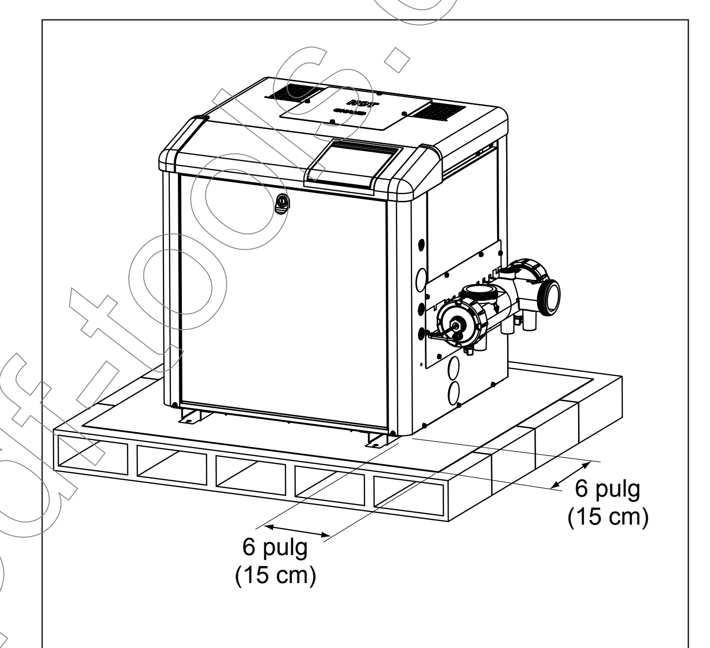
* En Canadá - 61cm (24 pulg)

2.3.3 Suelo

El calentador debe ser instalado sobre una **superficie** plana de material no combustible o sobre losas o arcos resistentes al fuego. El suelo no combustible es definido como un material con una superficie con un acabado incapaz de ser encendido o quemado y sin materiales combustibles por debajo. Los materiales aceptados son aquellos que consisten por completo de una combinación de acero, hierro, ladrillo, mosaico, concreto, pizarra, vidrio o yeso. **No** instale el calentador directamente sobre madera combustible o alfombra sin colocar una plataforma no combustible entre el suelo y el calentador.

El calentador puede ser instalado sobre un suelo combustible si se utiliza una base de ensamblaje no combustible, disponible en Zodiac. Véase la placa de especificaciones del calentador o la Lista de piezas (*Sección 11*) de este manual para obtener el número apropiado de pieza de la base. **Los calentadores nunca pueden ser instalados directamente sobre una alfombra.**

Como alternativa para la placa base no combustible de Zodiac, en Estados Unidos, el Código nacional de gas combustible® (NFPA 54 / ANSI Z223.1) y en Canadá el Código de instalación de gas natural y propano (CAN/CSA-B149.1) permiten que el calentador se pueda colocar en una superficie combustible cuando existe una plataforma bajo el calentador hecha de mampostería hueca de no menos de 4 pulg. (102 mm) de grosor, cubierta con una capa de metal de por lo menos 24 de calibre y extendiéndose más allá del ancho total y la profundidad del calentador en por lo menos 6 pulg. (153 mm) en todas las direcciones. La mampostería debe ser puesta con las orillas sin sellar y las juntas unidas de modo que proporcione la libre circulación del aire de un lado a otro, véase Figura 2. Si el calentador se instala en un nicho alfombrado, el piso del nicho debe ser cubierto en su totalidad por un panel no combustible.



Notas:
1. Los bloques deben proporcionar una base sólida y estar bien asegurados para que no se salgan de su posición.
2. Las aperturas de aire en los bloques se deben disponer de manera que proporcionen una apertura sin restricciones a través de todo el ancho o largo de la base.
3. La hoja de metal debe ser por lo menos de 24 ga. y extenderse 6" (15,24 cm) más allá de la cubierta del calentador por todos los lados.

Figura 2. Plataforma incombustible

2.3.4 Instalación en exteriores

El calentador LXi se puede instalar en exteriores tal como se recibe de la fábrica.

Ubique el calentador en un **área abierta y sin techo**. No instale el calentador bajo una terraza. No coloque el calentador debajo ni adyacente a ninguna puerta, abertura de vidrio, persiana, rejilla, etc. que se conecte de manera alguna con un inmueble, aunque la entrada sea a través de otra estructura (por ej., un estacionamiento o la lavandería). En Estados Unidos, el sistema de ventilación debe terminar por lo menos a 4 pies (1,2 m) por debajo, horizontalmente de, o a 1 pie por encima de cualquier puerta, ventana en uso o entrada de gravedad de cualquier inmueble. En Canadá, el calentador debe instalarse de manera que el punto de escape del calentador esté por lo menos a 3 m (10 pies) de cualquier abertura de un inmueble. Véase Figura 3.

⚠ ADVERTENCIA
Estados Unidos
No instale el calentador con la parte superior del ensamblaje de ventilación dentro de 4 pies (1,22 m) horizontalmente, 4 pies por debajo o menos de 1 pie por encima de cualquier abertura del inmueble.

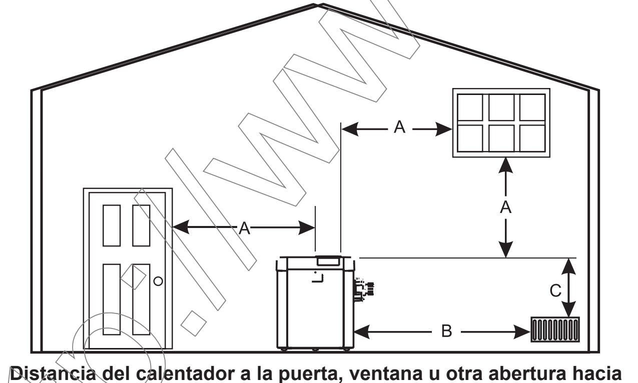
Canadá
No instale el calentador con la parte superior del ensamblaje de ventilación dentro de 10 pies (3 m) de cualquier abertura del inmueble.

La parte superior del calentador debe estar por lo menos a 3 pies (90 cm) por encima de cualquier entrada de aire a presión o conducto de entrada de aire localizado dentro de 10 pies (3 m) horizontalmente.

Si el calentador se instala bajo un alero, debe haber un mínimo de espacio libre de 5 pies (1,5 m) por encima de la parte superior del calentador, y la estructura sobresaliente no debería sobrepasar al calentador por más de 12 pulg. (0,30 cm). El área bajo el alero debe estar descubierta por tres lados. Esto evita que la combustión de gases se desvíe a zonas habitadas a través de puertas, ventanas y entradas de gravedad.

Si el calentador se instala cerca de una estructura, protéjalo de la caída residual de agua de lluvia con canaletas para la lluvia en el techo o tome otras medidas. No coloque el calentador cerca de un sistema de riego que pueda rociar agua encima del calentador. El agua de los aspersores puede ocasionar daño a los controles y a los componentes electrónicos.

En Florida, se requiere que el calentador esté bien sujeto a la plataforma del equipo. Utilice tornillos galvanizados o cromados para concreto de ¼" x 2-¾" y arandelas en cada una de las cuatro lengüetas ubicadas en la base del calentador. Fijar el aparato de esta manera cumple con los requerimientos del Código de construcción de Florida.



Distancia del calentador a la puerta, ventana u otra abertura hacia la estructura de la vivienda
Dimensión '**A**' – EEUU - 4 pies (1,2m) mínimo,
CANADÁ - 10 pies (3,05 m) mínimo.
Distancia desde el calentador hasta una entrada de aire forzado u otra abertura de respiración
Dimensión "**B**" – EEUU y CANADÁ – Puede ser cualquier distancia si la dimensión "C" es de 3 pies (0,9 m) o más.
Dimensión "**B**" – EEUU y CANADÁ – Debe ser de por lo menos 10 pies (3,05 m) si la dimensión "C" es inferior a 3 pies (0,9 m).

Figura 3. Instalación del calentador al aire libre

No se proporcionan tornillos para la instalación con este calentador. Después de colocar el calentador en la base del equipo, perfore un agujero en el concreto para cada una de las cuatro lengüetas que están al pie del calentador. (El tamaño correcto de la broca generalmente se obtiene cuando se compran los tornillos para concreto). Coloque un tornillo en cada uno de los agujeros y afiance el calentador a la base del equipo, véase Figura 4. **No aplique demasiada torsión al colocar los tornillos.**

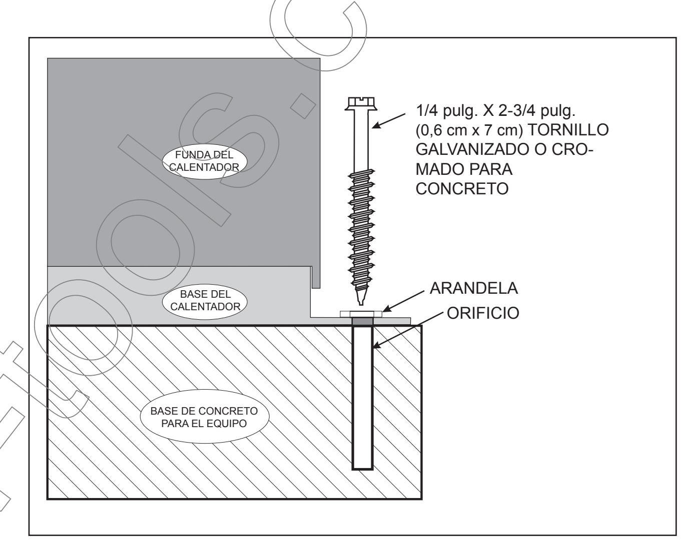


Figura 4. Instale el calentador en la plataforma del equipo

2.3.5 Instalaciones en interiores y en exteriores con protección

Un área exterior cubierta (solamente en Canadá) es un recinto no ocupado que no se comunica directamente con otras áreas ocupadas. Todas las instalaciones interiores y las exteriores con protección requieren de un collar de respiradero autorizado por la fábrica. El collar de respiradero debe ser instalado sin ninguna modificación y de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Para ventilación lateral, se puede conseguir un kit de venteo lateral con el distribuidor de Zodiac.

Los códigos aplicables, estándares y Zodiac Pool Systems, Inc., exigen que el calentador esté debidamente ventilado como se describe en este manual. Una ventilación apropiada de los gases y aire de combustión son esenciales para la seguridad y la operación eficientes del calentador. Véase *Sección 3.*

2.3.5.1 Conversión de la rejilla a un collar de respiradero

Si el calentador LXi va a ser instalado ya sea en el interior o en un exterior cubierto, se debe sacar la rejilla de escape de gases que éste tiene. El calentador LXi viene con un collar de respiradero vertical instalado de fábrica. La placa de ventilación lateral opcional, empaquetadura y tornillos se pueden mandar a pedir en un solo kit, véase la Lista de piezas en la *Sección 11* de este manual. La conversión puede hacerse de una manera sencilla como se explica a continuación:

1. Quite la rejilla del escape sacando los cuatro tornillos que la retienen. Puede deshacerse de la rejilla y de los tornillos. Véase Figura 5.
2. Instale la tubería del respiradero en el collar de respiradero para interiores. El collar tiene cabida para una tubería de venteo nominal de 6 pulg., 7 pulg. u 8 pulg. (15, 18 o 20cm) de diámetro, véase Tabla 4, dependiendo del modelo de su calentador, véase Figura 6. Consulte la sección de instalación de venteo para leer información importante sobre la selección apropiada del tamaño de la tubería.

Sección 3. Ventilación

3.1 Suministro de aire de combustión

La ubicación del calentador puede proporcionar suficiente aire para suministrar una combustión adecuada y ventilación de las áreas circundantes como se describe en la última edición de ANSI standar Z223.1 (NFPA® 54) o en Canadá, CAN/CSA-B149.1, o cualquier código local que se pueda aplicar. Las aberturas de aire de combustión mínimas permitidas en el Canadian Natural Gas and Propane Installation Code (Código Canadiense de Instalación de Gas Natural y Propano) (CAN/CSA B149.1) no son suficientes para una operación adecuada y segura de los calentadores modelo LXi. Las aberturas de aire de combustión deben seguir los requisitos de ANSI Z223.1 (NFPA 54) y la Tabla 3.

En general, estos requerimientos especifican que el cuarto en el que el calentador sea instalado deberá tener dos (2) aberturas permanentes para el suministro de aire; una dentro de las 12 pulg. (305 mm) del techo, y otra dentro de 12 pulg. (305 mm) del suelo. Todas las instalaciones interiores deben tener aberturas que vayan de adentro hacia afuera, hacia el aire libre, para la combustión, ventilación y disolución de gases de combustión. Véanse la Figura 7 y la Tabla 3. Zodiac Pool Systems, Inc., no recomienda instalaciones interiores que no proporcionen aire de afuera del inmueble para la combustión.

Todas las instalaciones externas bajo protección (solamente en Canadá) deben tener aberturas ininterrumpidas hacia el aire libre para la combustión y la ventilación. La instalación debe concordar con la última edición de CAN/CSA B149.1. **Sin embargo, para aberturas de suministro de aire de combustión, ES OBLIGATORIO respetar los requisitos de la Tabla 3 para una operación adecuada y segura.** Las aberturas mínimas de aire de combustión CAN/CSA B149.1 NO son suficientes para los calentadores modelo LXi.

Zodiac Pool Systems, Inc. no recomienda instalaciones bajo protección en el exterior que dependan de aire interior para la combustión. El aire de combustión tiene que ser conducido hacia el calentador y hacia afuera de la estructura.

Suministro de aire exterior: Cuando el aire de combustión se suministra directamente a través de una pared externa, cada abertura debe tener un área libre de un mínimo de 6,5 cm^2 (1^2") por 4,000 BTU/h (1,2 kW) de entrada del valor nominal del total de los aparatos del área cerrada. Si el aire se proporciona a través de conductos horizontales, cada abertura y conducto deben proveer una pulgada cuadrada de área de circulación por cada 2000 BTU/h (0,6 kW). Estos requerimientos se resumen en la Tabla 3. Note que las áreas especificadas son áreas abiertas y que éstas deben aumentarse si las aberturas son cubiertas por mallas, persianas, rejillas u otras cubiertas protectoras. Véanse la Figura 8 y las notas de la Tabla 3.

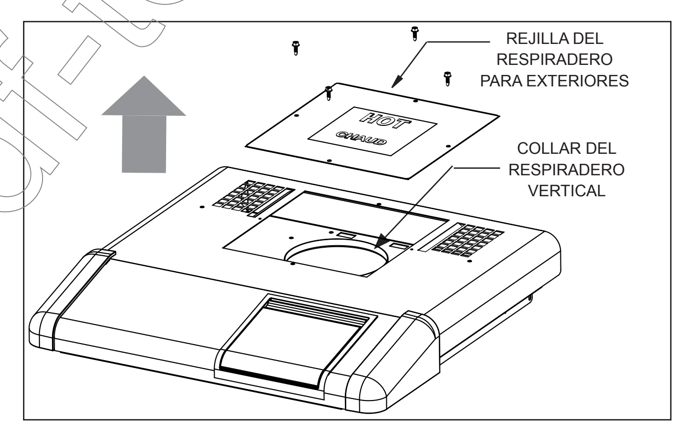


Figura 5. Remoción de la rejilla de escape de gases para exteriores

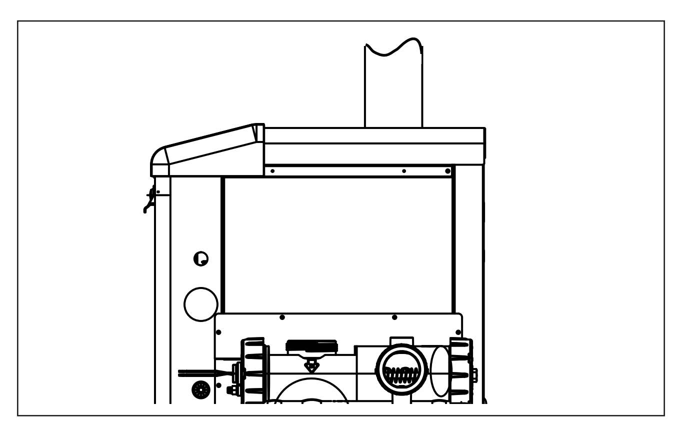


Figura 6. Instalación de la tubería del respiradero

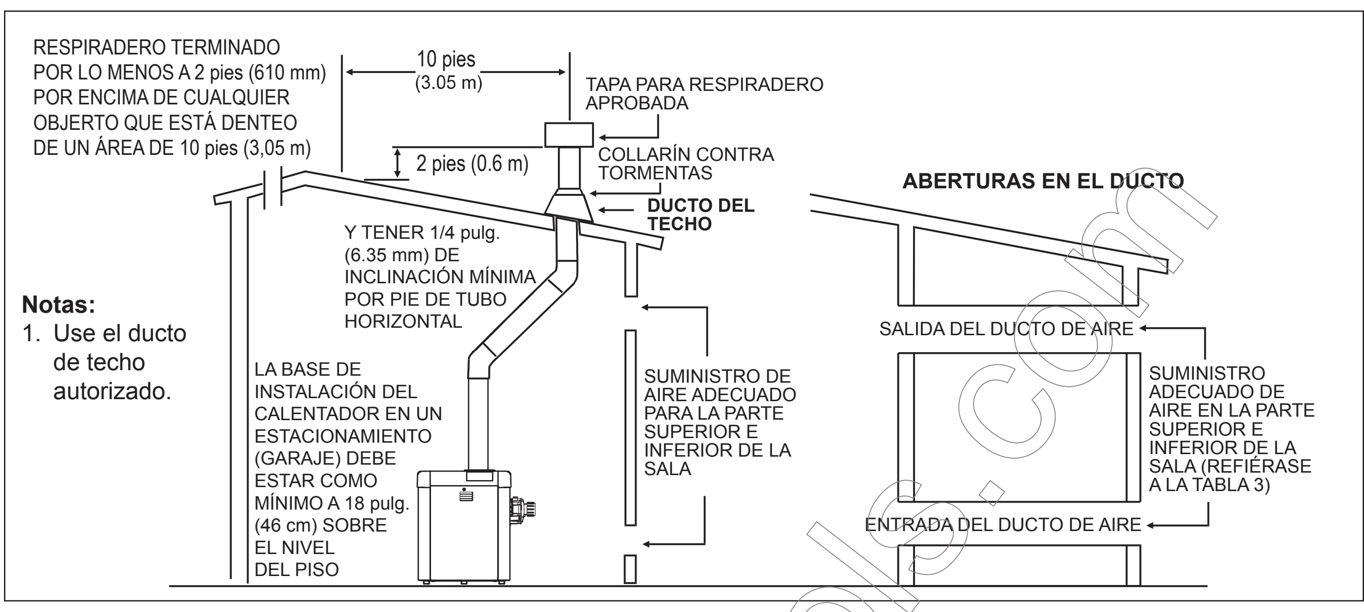


Figura 7. Ventilación instalada en interiores (EEUU) o en exteriores con protección (Canadá)

Tabla 3. Aberturas de aire hacia el exterior

Área abierta que se requiere libre de malla * para aberturas de aire de combustión				
Modelo	Directo desde el exterior		Ducto desde el exterior	
	pulg.	(cm²)	pulg.	(cm²)
250	63	(406)	126	(813)
400	100	(645)	200	(1290)

*El área indicada es para una o dos aberturas; una a nivel del suelo y otra a nivel del techo, de modo tal que el área total libre de malla sería el doble de lo que las figuras indican. En condiciones especiales, referirse a NFPA®54 ANSI Z223.1. **También ES OBLIGATORIO respetar los requisitos que aparecen en esta tabla respecto de las aberturas de aire de combustión para todas las instalaciones canadienses.** Las aberturas de aire de combustión mínimas permitidas en los Canadian National Standards (Estándares Nacionales Canadienses) CAN/CSA B149.1 no son suficientes para una operación adecuada y segura de los calentadores de modelo LXi.

***Nota**: Si se usan filtros y/o rejillas de metal, compense agregando un área adicional del 50% por cada abertura. Si se utilizan rejillas de madera, cada abertura deberá ser de por lo menos cuatro veces más que el área que se indica en latabla ilustrada arriba.*

NOTA Excepto por los requisitos de las aberturas de aire de combustión, en Canadá, siga los estándares canadienses CAN/CSA-B149.1 o los códigos locales. Siga los requisitos de la Tabla 3 para las aberturas mínimas de aire de combustión requeridas.

Ventiladores o respiraderos de salida Cualquier equipo que expulse aire del cuarto donde se ha instalado el calentador puede reducir el suministro de aire de combustión o invertir la acción de la corriente de aire natural del sistema de ventilación. Esto puede hacer que se acumulen gases tóxicos en la habitación. Para compensar tal expulsión se debe suministrar aire adicional.

La información de la Tabla 3 no se aplica a las instalaciones donde se utilicen extractores de aire o sopladores de cualquier tipo. Dichas instalaciones deben ser diseñadas por ingenieros calificados.

El calentador debe estar totalmente aislado y protegido de cualquier fuente de vapores químicos corrosivos como los emitidos por el triocloroetileno, el percloroetileno, el cloro, etc.

⚠ ADVERTENCIA

No almacene ningún producto químico, de limpieza o material corrosivo cerca de las aberturas para el aire de combustión ni en la habitación. Evite poner ventilación de aparatos cerca de las aberturas para el aire de combustión. Si no se evita mezclar materiales corrosivos con el aire de combustión se puede ocasionar la reducción de la vida útil del calentador y una operación poco segura del mismo.

3.2 Ventilación de gases

Cuando se transforma la configuración de ventilación a interiores o a exteriores cubiertos, el calentador LXi tiene un collar de respiradero que se ajusta al sistema de ventilación, para ventilación vertical de Categoría I. El diámetro del collar del respiradero, así como el diámetro mínimo del tubo de respiradero que se usará, será determinado por el modelo del calentador instalado y el tipo de ventilación requerida. **El único procedimiento correcto para la clasificación del tamaño de la tubería del respiradero es hacerlo de acuerdo con la Tabla 4 y el código de instalación que corresponda según se estipula en la siguiente advertencia de "Peligro".** Note que con el tipo de la Categoría III horizontal, la ventilación puede ser menor que con el collar de respiradero para la Categoría I de ventilación vertical, véase la Tabla 4. Los collares de ventilación de Categoría III se venden por separado.

Tabla 4. Tabla de tamaños de la tubería del respiradero

Tamaño del calentador	Categoría I				Categoría III						
	Tamaño del collar del respiradero		Diámetro mínimo del tubo vertical del respiradero (Refiérase a NFPA® 54 o a los códigos locales)		Tamaño del collar del respiradero		Longitud horizontal máxima del respiradero		N° máximo de codos	Categoría III Kit de respiradero lateral	Categoría III Kit de respiradero vertical
250	6 pulg.	15 cm	6 pulg.	15 cm	5 pulg.	13 cm	25 pies	7,6 m	3	R0467301	R0484301
400	8 pulg.	20 cm	8 pulg.	20 cm	6 pulg.	15 cm	25 pies	7,6 m	3	R0467303	R0484303

⚠ ADVERTENCIA
El diámetro de la tubería del respiradero debe ser el requerido por el Código nacional de gas Z223.1 o los códigos canadienses para la instalación de aparatos operados con gas CAN/CSA-B149.1. Una tubería de menor tamaño puede ocasionar una ventilación inadecuada y una de un mayor tamaño puede dar lugar a una condensación de la ventilación. En cualquiera de estos casos, el resultado puede ser la liberación de productos de combustión al interior. Esto puede ocasionar una lesión severa o la muerte por envenenamiento con monóxido de carbono o asfixia.

3.3 Tamaño de la tubería del respiradero e instalación general

El LXi puede ser instalado con una ventilación de Categoría I o III para aparatos ayudados con un ventilador, o en el exterior, con una rejilla de ventilación integrada.

3.3.1 Instalaciones exteriores

Para instalaciones exteriores, los factores sobre el orificio de ventilación determinarán la ubicación del calentador, véase Sección 2.3.4. Si el calentador no se puede ubicar cumpliendo con los requerimientos estipulados en la Sección 2.3.4, un collar de respiradero puede ser añadido al calentador para mover el orificio de ventilación a una posición que cumpla con dichos requerimientos. En todos los casos, los collares de respiradero deben ser del mismo diámetro que el conducto de escape de gases del calentador. Se pueden obtener collares de respiradero aprobados a través del distribuidor de Zodiac.

3.3.2 Instalaciones interiores y exteriores con protección

Todas las instalaciones interiores y las instalaciones exteriores con protección requieren un collar de respiradero autorizado de fábrica. El collar de respiradero debe ser instalado sin modificaciones y el collar de respiradero vertical de Categoría I viene instalado de fábrica.

Todas las instalaciones de ventilación deben hacerse de acuerdo a todos los códigos locales, estatales o de provincia y al:

1. Código nacional de gas combustible, ANSI Z223.1 (NFPA 54), última edición; preste especial atención al capítulo que trata del "Equipo de ventilación". También puede que sea necesario seguir las cláusulas o códigos de construcción adicionales locales aplicables.

2. En Canadá, CAN/CSA B149.1.

En todas las instalaciones, evite que los orificios de ventilación de su calentador estén cerca del aire acondicionado o de ventiladores que suministran aire. Los ventiladores pueden recoger los productos de los gases del calentador y pueden hacer que estos regresen al interior del inmueble creando un posible peligro para la salud.

No coloque la salida de la ventilación donde los productos de la combustión puedan chocar contra materiales de construcción del inmueble, causando degradación.

El orificio de la ventilación debería estar bien lejos de árboles u otras obstrucciones que impidan la libre circulación del aire de y hacia el terminal de ventilación. No coloque la salida de la ventilación bajo terrazas, escaleras ni estacionamientos.

El LXi puede ser instalado para su uso con una ventilación estándar de Categoría I, de acuerdo con las tablas proporcionadas en la mayoría de los códigos locales para la Categoría I de aparatos ayudados con ventiladores. Si el código local no incluye dichas tablas, refiérase al Código nacional de gas combustible NFPA/ANSI Z223.1 o el Código de instalación canadiense de gas natural y propano, CAN/CSA-B149.1. Note que las tablas para los aparatos ayudados con ventiladores incluyen tanto el mínimo como el máximo de las cifras de carga de ventilación. El objetivo principal de los valores máximos es el asegurar que los tubos de ventilación operen con presión negativa mientras duren. Los valores mínimos buscan que los gases tóxicos no se enfríen demasiado asegurando así que la condensación no ocurra.

Cuando la instalación requiera una ventilación horizontal más allá de lo permitido en la Categoría I de instalaciones, o necesite de una descarga horizontal, el LXi puede ser instalado con una Categoría III del sistema de ventilación. Las instalaciones de la Categoría III deben ser hechas de acuerdo con este manual y las instrucciones de instalación de la ventilación del fabricante. Los materiales de ventilación deben cumplir con UL 17348 para la Categoría III de los sistemas de ventilación, y deben estar hechos de acero inoxidable. En Canadá, los materials de

ventilación deben cumplir con ULC S636. La tubería de ventilación debe estar sostenida adecuadamente sin puntos débiles ni vulnerables que permitan que la condensación se acumule. El calentador no se deberá usar para sostener la tubería del respiradero. Las emisiones horizontales deben ser desviadas hacia arriba, lejos del calentador hacia un terminal de ventilación de un mínimo de 1/4 pulg. por pie horizontal (2 cm/m). El LXi está diseñado para la Categoría III de ventilación con un máximo de 25 pies (7,6 m) de tubo de ventilación y hasta 3 codos. Por cada codo adicional, reduzca la longitud máxima de la tubería del respiradero en 10 pies (3 m). Véase Tabla 4 para saber el diámetro de ventilación mínimo para el modelo que será instalado.

La ventilación lateral en paredes debe ser instalada y ubicada de acuerdo con el Código nacional de gas combustible® de NFPA 54 / ANSI Z223.1 o con el Código de instalación de gas natural y propano CAN/CSA-B149.1. Véase la Figura 8 Terminales de ventilación en paredes laterales.

NOTA IMPORTANTE En la Confederación de Massachusetts, requerimientos adicionales se estipulan en el documento CMR 248 5.00, los cuales reemplazan algunos de los requerimientos de ANSI Z223.1 (NFPA 54) que se aplica a los aparatos de ventilación horizontal en paredes laterales. Si instala este producto utilizando un sistema de ventilación en paredes laterales en forma horizontal aprobado en la Confederación de Massachusetts, asegúrese de seguir estos requerimientos adicionales. Estos requerimientos incluyen indicaciones que dicen que el dueño de la propiedad debe asegurarse de que se instalen detectores de monóxido de carbono cercanos al aparato y también en todos los niveles de la vivienda donde el aparato esté instalado. Para más información, comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Productos de Piscina Zodiac al número (800) 822-7933.

NOTA Para instrucciones de instalación aprobada del equipo de ventilación en paredes laterales, véase la *Sección 11, Reemplazo de piezas*.

Zodiac Pool Systems no recomienda utilizar una "Ventilación en común" para ventilar varios artefactos por medio de un conducto en común. Sin embargo, si el instalador considera que no hay otra opción, cada artefacto debe contar con su propio interruptor limitador de temperatura de ventilación. Todos los interruptores limitadores de ventilación deben estar cableados en serie para prevenir

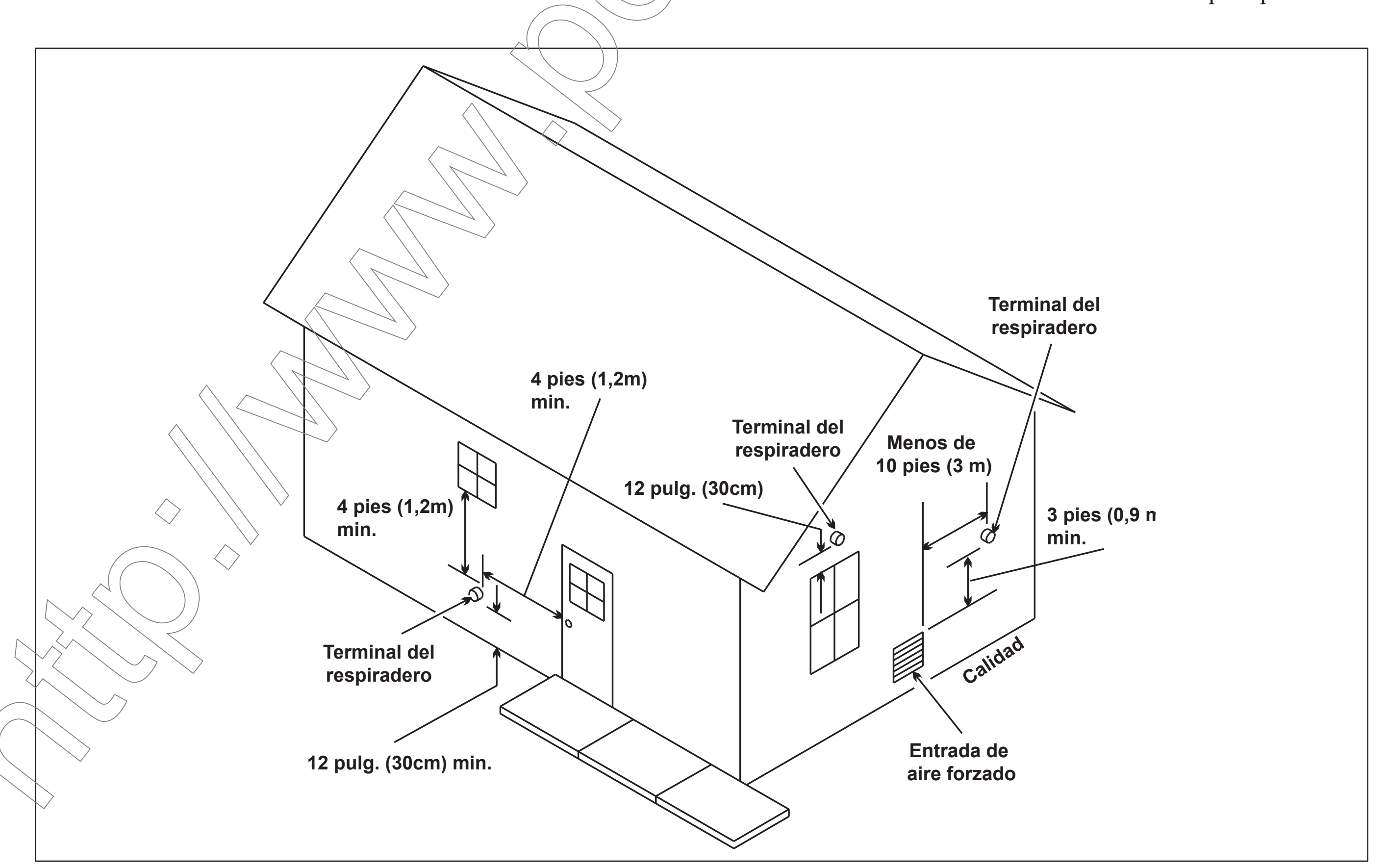


Figura 8. Terminales de ventilación de paredes laterales

que un aparato se queme en caso de que la ventilación sea bloqueada. Refiérase a ANSI Z223.1 o en Canadá a CAN/CSA B149.1 para más información sobre ventilación múltiple. No conecte sistemas de ventilación de diferentes categorías al mismo sistema de ventilación. Solicite ayuda a un ingeniero profesional registrado para diseñar el sistema de ventilación en común adecuado.

3.3.3 Inspección y reemplazo del sistema de ventilación existente con nuevos componentes

Si el LXi se está instalado para reemplazar un calentador de piscina existente, se recomienda que se instale un sistema de ventilación nuevo y apropiado con el nuevo calentador. Sin embargo, si el sistema de ventilación existente debe ser utilizado, asegúrese de revisarlo cuidadosamente para constatar que está en buen estado y que continúa siendo apropiado para el calentador LXi. Reemplace cualquier pieza que no esté en buenas condiciones con piezas nuevas antes de llevar a cabo la instalación del calentador de la piscina.

Sección 4. Conexiones de gas

4.1 Suministro de gas y tuberías

Revise las siguientes instrucciones generales antes de continuar con la instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Los calentadores de piscina y spa LXi están diseñados para ser utilizados ya sea con gas natural o gas licuado (LP). Chequee la placa de especificaciones del panel interior para asegurarse de que el calentador está diseñado para utilizar el tipo de gas suministrado. **NO INTENTE TRANSFORMAR ESTE CALENTADOR PARA EL USO DE NINGÚN OTRO TIPO DE COMBUSTIBLE.**

1. La instalación de la tubería de gas debe estar de acuerdo con la última edición del ANSI Z223.1 y con todos los códigos locales. En Canadá, la instalación debe estar de acuerdo con CAN/CSA B149.1 y con todos los códigos locales que se apliquen.

2. Revise el suministro de gas para asegurarse de que es el mismo gas indicado en la placa de especificaciones del calentador. La fábrica embala los calentadores LXi de manera que están listos para operar en baja altitud. Siga las instrucciones en la *Sección 10.4.3* si tiene que ajustar el calentador para una altitud elevada.

⚠ CUIDADO

Si los siguientes procedimientos no se siguen ocurrirán daños permanentes en la válvula de gas.

3. Utilice las cifras en la Tabla 5 para encontrar la medida de tubería para la entrada del gas del medidor de gas que va al calentador. Revise todos los códigos locales y sepa qué hay que cumplir antes de instalar el calentador.

Tabla 5. Requerimientos del tamaño del conducto para el suministro de gas *

Tamaño del calentador	Distancia desde el medidor de gas					
	0-50 pies (0-15 m)		50-100 pies (15-30 m)		100-200 pies (30-60 m)	
	pulg.	cm.	pulg.	cm.	pulg.	cm.
250	1	25	1-1/4	32	1-1/4	32
400	1-1/4	32	1-1/2	38	1-1/2	38

Notas:

*1. Estos números son para gas natural (0,65 Sp. Gr.) y se basan en una caída de presión de columna de agua de 1/2 pulg. (3,45 kPa). Chequee la presión del suministro con un manómetro, y los requerimientos de código locales para ver si existen variaciones. **Para el gas LP, reduzca el diámetro de la tubería en una talla, pero mantenga un mínimo de 3/4 pulg. (1,91 cm) de diámetro.**
2. Chequee la presión del suministro y los requerimientos de código locales antes de proceder con el trabajo.
3. Los acopladores de tubería deben ser tomados en cuenta al determinar el tamaño de la tubería del gas.

4. Instale la trampa de sedimento (tubo de purga) delante de los controles de gas tal como se muestra en la Figura 9. Coloque la trampa con un perno de rosca que pueda ser removido para su limpieza.

5. Instale una válvula de cierre manual para mantenimiento y seguridad. No use una llave de gas restrictiva. NO UTILICE TUBERÍA DE GAS FLEXIBLE, esto limitará el flujo del gas al calentador.

6. Desconecte el calentador y su válvula de cierre individual del suministro de gas durante las pruebas de la presión del sistema a presiones mayores de 1/2 libra por pulgada cuadrada (psi) (3,45 kilopascal [kPa]). Si la presión en la prueba es igual o menor que 1/2 psi (3,45 kPa), cierre la válvula de cierre manual del calentador durante la prueba de presión de la tubería.

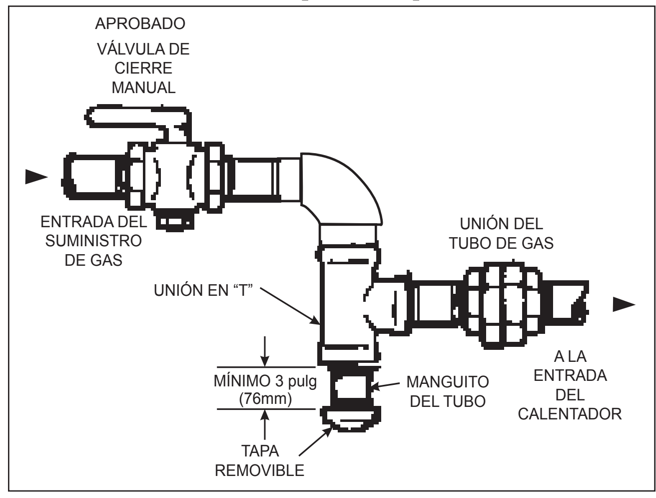


Figura 9. Diseño correcto del colector de sedimentos/ pata de goteo

7. Si el suministro de presión de gas es menor que el requerido, chequee para ver si el tubo, entre el medidor y el calentador, es más pequeño de lo debido; si el ajuste es restrictivo o si el medidor de gas es más pequeño de lo debido. Las presiones del suministro de gas al calentador están enumeradas en la Tabla 6.

Tabla 6. Requerimientos de la presión del suministro de gas*

Presión del suministro	Mínima	Máxima
Gas natural	Columna de agua de 5,0 pulg. (1.2 kPa)	Columna de agua de 10,5 pulg. (2.6 kPa)
Gas LP	Columna de agua de 11,0 pulg. (2.5 kPa)	Columna de agua de 14.0 pulg. (3.5 kPa)
Presión del distribuidor	Nominal	
Gas natural	Columna de agua de 2,5 pulg. (0.6 kPa)	
Gas LP	Columna de agua de 9,0 pulg. (2.2 kPa)	

NOTA La presión máxima del gas de entrada no debe exceder los valores especificados. El valor mínimo especificado es para un ajuste de entrada. Refiérase a la Tabla 6.

8. Para conectar el conducto de suministro de gas a la válvula de gas del calentador, asegúrese de que el codo de acero (proporcionado con el distribuidor) esté atornillado en la entrada lateral de la válvula de gas. El calentador está diseñado de manera que el conducto de suministro de gas entre a través de cualquier lado del calentador. Apriete el codo hasta alcanzar la orientación deseada.

⚠ ADVERTENCIA
No apriete demasiado el codo ya que agrietaría la válvula de gas. No utilice cinta de Teflón® para envolver la rosca del codo.

9. Antes de operar el calentador, pruebe el sistema de suministro de gas en su totalidad y todas las conexiones para detectar fugas utilizando para ello una solución jabonosa. No utilice fuego.

⚠ ADVERTENCIA
Algunas soluciones para probar la existencia de fugas (incluyendo el agua y el jabón) pueden causar corrosión o acentuar un agrietamiento. Enjuague la tubería con agua después de hacer la prueba.

4.2 Presión en el distribuidor

Asegúrese de que la presión del suministro de gas es la correcta. Si la presión del suministro de gas es menor que lo requerido, chequee para ver si el tubo, entre el medidor y el calentador, es más pequeño de lo debido; si el ajuste es restrictivo o si el medidor de gas es más pequeño de lo debido. Las presiones del suministro de gas del calentador, cuando éste se encuentra funcionando, están enumeradas en la Tabla 6.

⚠ CUIDADO
La presión del distibuidor de gas para los calentadores de gas natural LXi debe ponerse a **2,5"** de columnas de agua. Los calentadores de propano se deben poner en 9" columnas de agua.

La presión del distribuidor se puede revisar conectando un manómetro a la abertura de presión que está en el lado de la salida de la válvula. La presión será cero cuando el calentador no está funcionando. Si el calentador está funcionando, la presión de gas del distribuidor debería ser de 2.5 pulg. de col. de agua, para calentadores de gas natural, y de 9.0 pulg. de col. de agua para calentadores de gas licuado (LP).

Si la presión del distribuidor que se indica arriba no es correcta, revise el sistema de gas para detectar posibles problemas. Revise el medidor, la línea de gas, los conectores de gas y el cierre del gas para ver si no son más pequeños de lo debido. Revise la entrada de la línea de gas para ver si hay un exceso de ajuste de las tuberías, si todo es correcto, entonces tal vez sea necesario ajustar el regulador de la válvula de gas. Para ajustar la presión de gas del distribuidor, primero quite la tapa acanalada al lado del orificio de la presión de entrada en el lado de la entrada de la válvula de gas. Debajo de la tapa acanalada se encuentra un tornillo acanalado de plástico que aumenta la presión del disribuidor cuando se gira en sentido de las manecillas del reloj, y disminuye la presión del distribuidor al girarla en sentido contrario a las manecillas del reloj. Después de tomar medidas y de que se hayan hecho los ajustes necesarios, asegúrese de volver a poner los tapones de 1/8 pulg. NPT de la válvula de gas en los orificios de entrada y de presión del distribuidor, y la tapa en el tornillo de ajuste de la presión del distribuidor. Es muy importante volver a poner estas piezas antes de salir del lugar de la instalación. No hacerlo puede resultar en daño a la propiedad, lesiones o la muerte. *Con el calentador encendiéndose*, la presión debe estar dentro del rango que se muestra en la Tabla 6. También revise la presión con el calentador apagado.

⚠ ADVERTENCIA
La falta de reemplazar los tapones 1/8 pulg. npt de la válvula de gas en los orificios de entrada y de presión del distribuidor y la tapa en el tornillo de ajuste de la presión del distribuidor puede resultar en daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte.

4.3 Precauciones especiales para el gas licuado (LP)

El gas LP es más pesado que el aire y puede, por lo tanto, acumularse o estancarse con más facilidad en áreas cerradas si no se toman las medidas de ventilación apropiadas. No se recomienda hacer la instalación de los calentadores de piscina en áreas cerradas, como fosas. Sin embargo, si tal instalación fuera necesaria, asegúrese de poner especial atención a los requerimientos apropiados de ventilación para

el gas LP. Coloque los calentadores a una distancia segura de los cilindros de gas LP y del equipo de llenado.

Para una operación adecuada y segura ES OBLIGATORIO respetar los requisitos de aberturas de aire de combustión de la Tabla 3 y NFPA54 / ANSI Z223.1 para TODAS las instalaciones.

Sección 5. Conexiones hidráulicas

5.1 Tubería hidráulica

La Figura 10 ilustra una tubería típica de piscina para equipos de piscina con una combinación de piscina/spa. Con este control electrónico, el calentador LXi es especialmente apropiado para este tipo de instalación de piscina.

El calentador debe estar protegido del efecto de sifonaje de retorno del agua el cual puede ocasionar arranques en seco. Si existe la posibilidad del efecto de sifonaje de retorno, provea una válvula de antiretorno entre la piscina y la entrada de la bomba de filtrado.

La disposición de los componentes del sistema de piscina que no estén ilustrados en estos diagramas puede afectar la operación del interruptor de presión del agua del calentador. La ubicación del calentador encima o debajo de la superficie del agua de la piscina también afecta la operación del interruptor. Por lo general, el interruptor de presión se puede ajustar para darle cabida a este efecto si las conexiones del calentador de agua no están a más de 6 pies (1,8 m) por debajo de la superficie del agua y a no más de 15 pies (4,5 m) por encima de la misma. Para más información sobre este tema, consulte las instrucciones de ajustes del interruptor de presión (*Sección 7.7*).

Note que cuando el equipo de la piscina está ubicado por debajo de la superficie de la piscina, una fuga puede resultar en grandes pérdidas de agua o inundación. Zodiac Pool Systems, Inc. no se responsabiliza por dichas pérdidas o inundaciones ni por el daño causado por estas situaciones.

5.2 Instalación de la válvula de antiretorno

⚠ ADVERTENCIA
La válvula antirretorno puede interferir con el funcionamiento correcto de determinados productos del sistema de liberación de vacío por succión (SVRS). Para evitar el riesgo potencial de quedar atrapado, sufrir lesiones graves o incluso la muerte, asegúrese de revisar el manual de funcionamiento/del usuario de su producto SVRS, en particular antes de instalar la válvula antirretorno.

Si existe alguna posibilidad del efecto de sifonaje de retorno, instale una válvula de antiretorno en la tubería entre la entrada de la piscina y el calentador.

No instale ninguna válvula en la tubería entre la salida del calentador y la piscina, a menos que se esté utilizando como una válvula de derivación. Para instalaciones especiales tales como las conexiones debajo del nivel del agua de la piscina, o para cualquier otra duda comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico al número 1.800.822.7933.

5.3 Válvula automática del control de flujo

El cabezal de entrada/salida del calentador LXi se encuentra equipado con una válvula automática del control de flujo. La válvula automática del control de flujo mantiene la circulación adecuada en el calentador hasta una tasa de aproximadamente 125 gpm (475 lpm). Si la tasa de flujo del sistema de filtrado es superior a los 125 gpm (475 lpm), aproximadamente, instale una válvula de bypass manual, tal como se muestra en la Figura 11. Luego, realice una prueba de la elevación de temperatura, véase la *Sección 7.8*, y ajuste el flujo usando una válvula de bypass hasta obtener la elevación de temperatura adecuada.

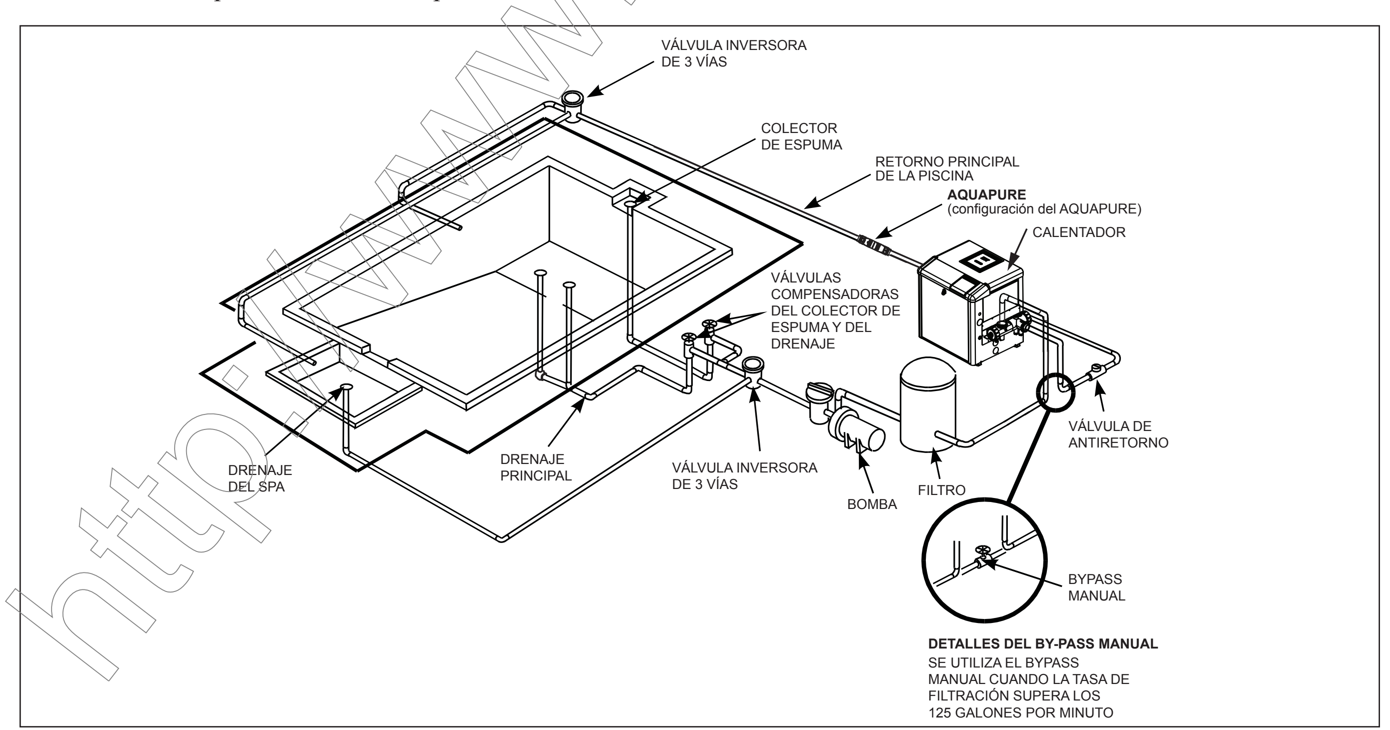


Figura 10. Instalación típica de tubería

5.4 Conexiones hidráulicas reversibles

El calentador LXi es embalado con conexiones hidráulicas en el lado derecho, pero esto puede ser modificado en el terreno para tenerlas en el lado izquierdo. Este procedimiento requiere que se quiten los cabezales del termocambiador y que se reinstalen en el lado opuesto de la tubería. Una parte del cableado del calentador se debe desconectar y redirigir, por lo tanto, este procedimiento debe ser realizado únicamente por un técnico de mantenimiento calificado. Las inversiones del termocambiador generalmente se llevan a cabo antes de las instalaciones eléctrica e hidráulica del calentador. Si necesita invertir el termocambiador en un calentador previamente instalado, asegúrese de que la corriente eléctrica y el suministro de gas y agua se han apagado antes de comenzar el procedimiento. Estas instrucciones han sido escritas incluyendo los pasos necesarios para invertir las conexiones hidráulicas en una instalación ya existente. Si está invirtiendo los cabezales en una nueva instalación, se deben ignorar algunos pasos. La inversión de la conexión hidráulica se ilustra en las Figuras 11 y 12. Proceda de esta manera:

1. Para una instalación ya existente, drene el calentador quitando los dos tapones de vaciado en el cabezal de entrada/salida y el tapón de vaciado en el cabezal de retorno.
2. Quite el panel frontal del calentador (puerta).

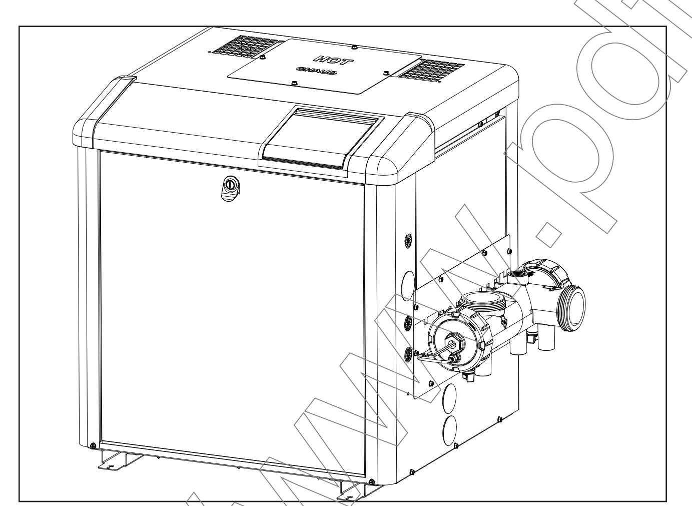


Figura 11. Conexiones de agua hechas en fábrica

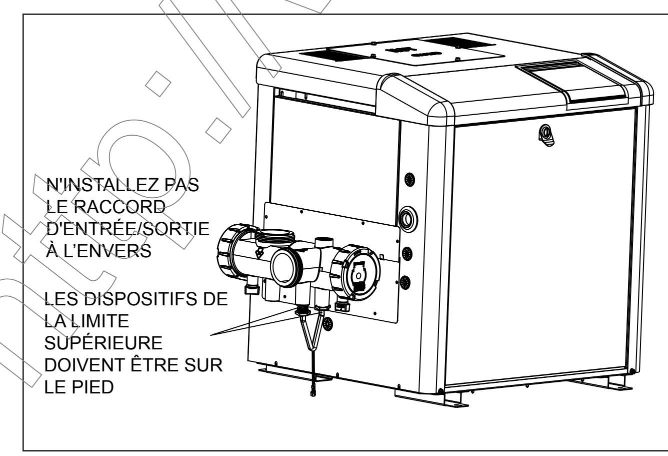


Figure 12. Conexiones de agua invertidas

3. Quite las placas que cubren el lado del cabezal E/S, superior e inferior. Véase Figura 13.
4. Quite la placa que cubre la parte lateral del cabezal de retorno. Véase Figura 13.
5. Desconecte el conector “HiLimit” (límite alto) azul de doble clavija del tablero de la interfaz de energía del conducto para cables. Corte cualquier cinta que amarre el mazo de alambres. Alimente el conector “HiLimit” (límite alto) de doble clavija y cabléelo de vuelta por el conducto que va hasta el cabezal de manera que el mazo cuelgue libremente del cabezal, afuera del gabinete.
6. Desconecte los dos (2) alambres sensores de temperatura “WATER TEMP” (temperatura del agua) del tablero de la interfaz de energía en el conducto para cables. Corte cualquier cinta que amarre el mazo de alambres. Jale los alambres hacia afuera del gabinete de manera que cuelguen libremente del cabezal, afuera del gabinete.
7. Desconecte el conector “Water Press” (presión del agua) amarillo de doble clavija del tablero de la interfaz de energía del conducto para cables. Corte cualquier cinta que amarre el mazo de alambres. Alimente el conector “Water Press” (presión del agua) de doble clavija y cabléelo de vuelta siguiendo el camino que va hacia el interruptor de la presión del agua de manera que el mazo cuelgue libremente del interruptor de la presión del agua, afuera del gabinete.

NOTA Tenga cuidado de no crear ningún enredo en la tubería de cobre del interruptor de la presión del agua al manejar el cabezal.

8. Para una instalación ya existente, quite las tuercas de acoplamiento del cabezal y desconecte el suministro de agua del calentador.

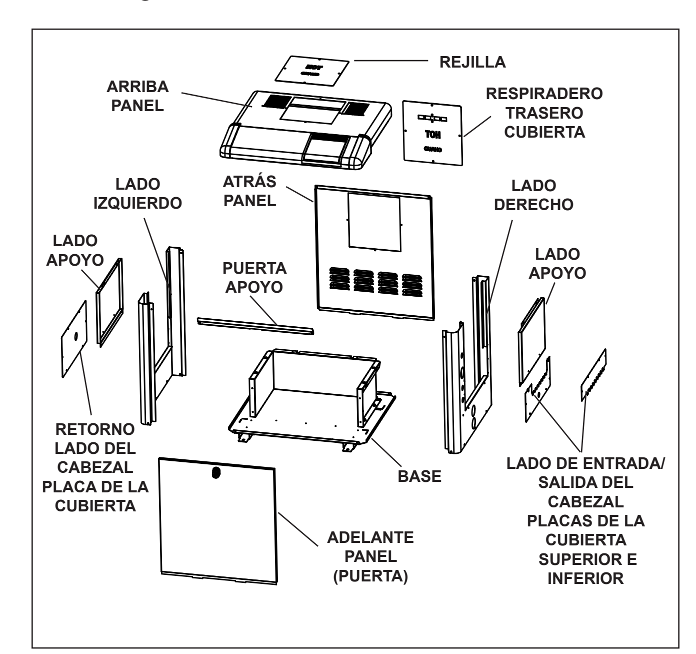


Figura 13. Identificación del panel del LXi

9. Quite los 10 pernos y arandelas del cabezal de entrada/salida y separe el cabezal de la tubería.
10. Quite los 10 pernos y arandelas del cabezal de retorno y quite el cabezal del ensamblaje de tubo.
11. Para una instalación ya existente, quite las empaquetaduras de los tubos y limpie cualquier corrosión o desecho de la superficie de acoplamiento del cabezal. Cambie las empaquetaduras de los tubos por unas nuevas. No utilice ninguna herramienta de metal sobre la superficie del cabezal. Las raspaduras pueden restarle integridad al sello.

> **⚠ ADVERTENCIA**
> Para evitar la falla del producto que puede causar daños a la propiedad, lesiones personales graves o la muerte, instale el cabezal de entrada/salida orientada de modo que los dispositivos de límite alto queden en la parte inferior.

12. Coloque el cabezal de entrada/salida sobre los pernos y los tubos con empaquetadura del lado izquierdo de la tubería. Asegurese que los dispositivos de límite alto esten en la parte inferior. Alinee los pernos y los orificios del tubo en el cabezal con los pernos y tubos en la barra del cabezal y deslice todo el conjunto ensamblado.
13. Enrosque los 10 pernos y arandelas y apriételas manualmente.
14. Coloque el cabezal de retorno sobre los pernos y los tubos con empaquetaduras sobre el lado derecho de la tubería. Alinee los pernos y los orificios del tubo en el cabezal con los pernos y tubos en la barra del cabezal y deslice todo el conjunto ensamblado.
15. Enrosque los 10 pernos y arandelas y apriételas manualmente.
16. Use una llave dinanométrica para apretar los pernos en cada cabezal a razón de cuatro (4) pies-libras. Los pernos deben ser apretados de acuerdo con la secuencia indicada en la Figura 14.

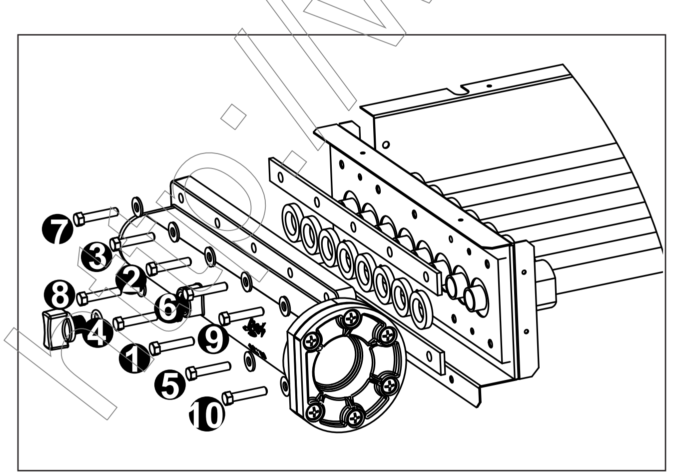


Figura 14. Secuencia para apretar las tuercas del cabezal

> **⚠ ADVERTENCIA**
> No apretar el cabezal como se indica en el paso 16 puede causar que el cabezal sufra una fuga o quede torcido de manera permanente.

17. Quite el tapón de botón de 3/4 pulg. (2 cm) localizado en el panel del lado izquierdo, debajo del cabezal de entrada/salida y reemplácelo con una arandela para alambres de 3/4 pulg. (2 cm) del panel del lado derecho debajo del cabezal de retorno. Los alambres que traen el signo de límite alto fueron canalizados a través de esta arandela con anterioridad a la extracción del paso 5. Instale un tapón de 3/4 pulg. (2 cm) en la abertura donde se sacó la arandela para cables de 3/4 pulg. (2 cm).
18. Canalice el conector azul de doble clavija pegado a los interruptores de límite alto de vuelta al tablero de interfaz de energía del conducto para cables. Vuelva a conectar el conector "HiLimit" (límite alto) de doble clavija al conector "HiLimit" (límite alto) en el tablero de interfaz de energía.
19. Canalice los alambres que están adheridos a los sensores de temperatura de vuelta al tablero de la interfaz de energía del conducto para cables. Conecte nuevamente los alambres a las terminales del "WATER TEMP" (temperatura del agua) en el tablero de interfaz de energía.
20. Canalice el conector amarillo de doble clavija que se conecta en el interruptor de presión del agua otra vez hacia el tablero de la interfaz de energía del conducto para cables. Conecte nuevamente el conector amarillo de dos clavijas "Water Press" (presión del agua) en el tablero de interfaz de energía.
21. Use las cintas de plástico para volver a amarrar los cables del sensor de temperatura, los del interruptor limitador alto y del interruptor de presión del agua. Ate los cable en un manojo cerca del panel de control y amárrelos con una cinta para sujetar alambres.

NOTA Asegúrese de que ninguno de estos alambres esté en contacto con una orilla filosa ni una superficie caliente.

22. Instale la placa que cubre la parte lateral del cabezal de retorno al lado derecho de la unidad.
23. Instale las placas que cubren el lado del cabezal de entrada/salida, parte superior e inferior en el lado izquierdo de la unidad.
24. Reemplace el panel frontal (puerta).

5.5 Conexiones en el calentador

El calentador LXi tiene un cabezal estándar de 2 pulg. (5 cm) y un diseño de acoplamiento. Con esta característica, solamente los tubos de valor nominal de 2 pulg. de cloruro de polivinilo (PVC) o cloruro de polivinilo clorado (CPVC) pueden ser conectados al calentador. Sin embargo, al instalar los adaptadores de tubo apropiados y dos (2) piezas

cortas de 2 pulg. de tubo de plástico (proporcionadas por el instalador), puede adaptarse un tubo existente de cualquier tamaño al calentador.

Con el calentador LXi también se proporciona un Codo de barrido Zodiac para lograr mayor eficiencia y rendimiento hidráulicos. El codo de barrido también proporciona la ventaja de su interfaz exclusiva con el sensor de temperatura Zodiac AquaLink® RS.

Para instalar el codo de barrido Zodiac, siga estas instrucciones:

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar riesgos de electrocución, que pueden dar como resultado lesiones serias e incluso la muerte, asegúrese de que todo el suministro eléctrico del sistema se encuentre apagado antes de acercarse, inspeccionar o solucionar cualquier problema con válvulas que tengan fugas o tuberías que puedan haber mojado algún dispositivo eléctrico del área circundante.

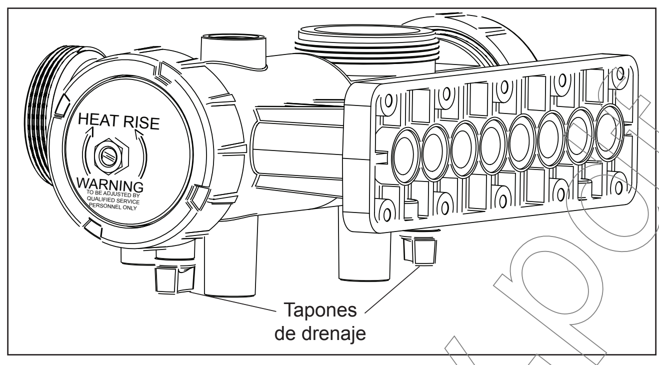


Figura 15. Ubicación de los tapones de drenaje del cabezal

⚠ ADVERTENCIA



Siga todas las instrucciones del fabricante del filtro. **NUNCA** intente ensamblar, desensamblar ni ajustar el filtro cuando haya aire comprimido en el sistema. El arrancar la bomba cuand hay aire comprimido en el sistema puede hacer que salte la tapa del filtro, lo que puede causar lesiones serias e incluso la muerte o daño a la propiedad.

1. Apague la energía eléctrica que va al calentador. Apague el suministro principal de gas que va al calentador desde el medidor o desde la llave de gas que se encuentra fuera del calentador.

2 Asegúrese de que el filtro de la bomba se encuentre en posición OFF (apagado) y que permanezca así durante todo el procedimiento.

3. Abra la válvula de liberación que se encuentra en la parte superior del filtro y déjela abierta durante el procedimiento.

4. Si el calentador se encuentra por debajo del nivel de agua de la piscina o el spa, asegúrese de cerrar todas las válvulas de cierre entre el calentador y la piscina.

5. Retire los tapones de drenaje y vacíe el calentador. Véase Figura 15.

NOTA Asegúrese de utilizar una tubería de PVC de grado 40 adecuada de 2 pulg. o 2½ pulg..

6. Limpie los extremos cortados de la tubería a ambos lados del codo de barrido con un limpiador/cebador multipropósito aprobado NSF®. Pegue el codo de

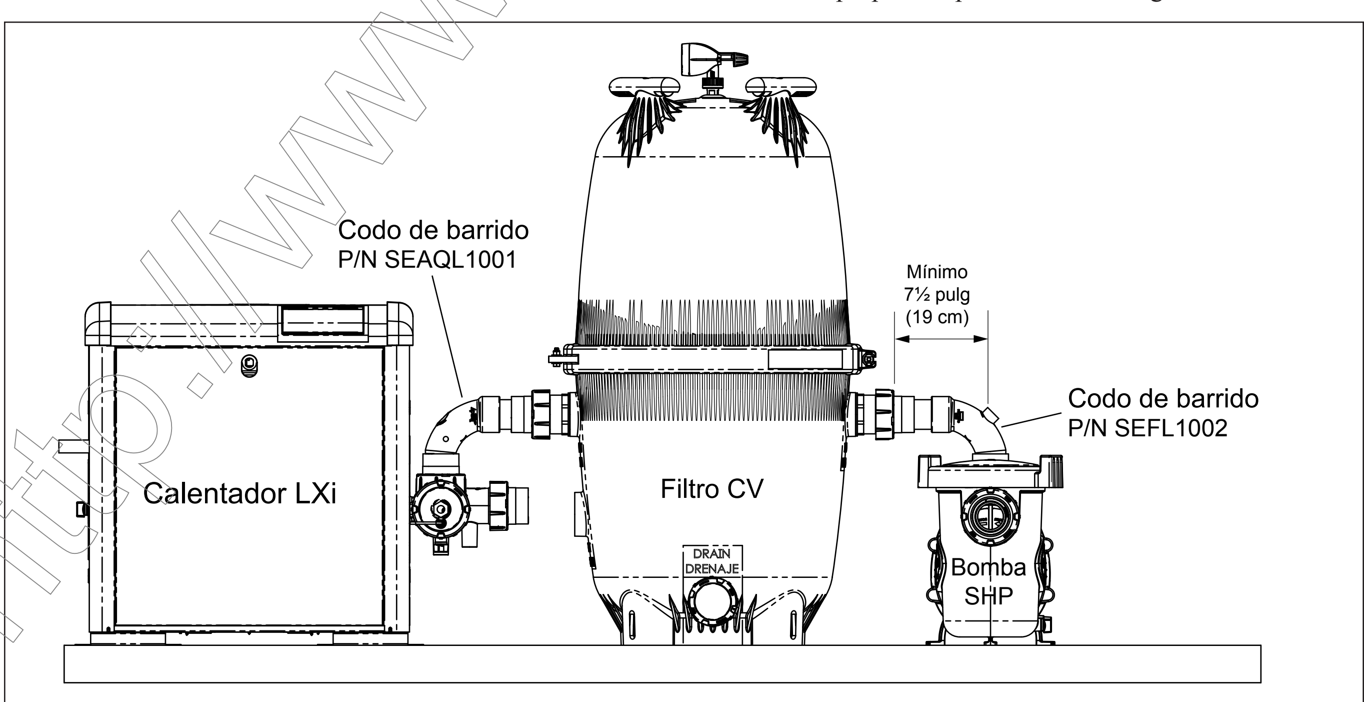


Figura 16. Instalación del codo de barrido del calentador LXi

TUBO DE PVC O DE CPVC
ANILLO TÓRICO
TUERCA DE ACOPLE
ACOPLE

Figura 17. Tuberías del calentador

barrido a los extremos de la tubería por medio de un adhesivo/pegamento multipropósito adecuado y aprobado NSF®*. Véase Figura 16.

*NSF es una marca comercial registrada de NSF International.

NOTA Zodiac recomienda Cemento Weld-On 724 PVC a CPVC para pegar el PVC de grado 40.

7. Después de que esté curado el pegamento, cierre la válvula de liberación de presión ubicada en la parte superior del filtro, encienda el sistema y verifique que el flujo de agua sea correcto.
8. Vuleva a colocar los tapones de drenaje.
9. Vuelva a colocar todas las válvulas en posición de funcionamiento.
10. Reestablezca el suministro eléctrico del calentador.
11. Encienda la bomba para ver si hay fugas de agua.
12. Vuelva a conectar el suministro de gas al calentador.

Para conectar una sección de tubo de 2 pulg. (5 cm) de PVC o CPVC al calentador, primero deslice una tuerca de acoplamiento en el tubo. Luego prepare el extremo del tubo con el cebador y el pegamento para PVC/CPVC apropiado. Siga las instrucciones del fabricante que contienen los procedimientos de preparación del cebador y el pegamento y los tiempos de endurecimiento. Ponga el lado para deslizar del acoplamiento en el extrremo del tubo. Deje que el pegamento se endurezca completamente. Coloque el anillo tórico en la hendidura de la cara del acoplamiento. Deslice la tuerca acopladora hacia el acoplamiento y apriétela contra la conexión roscada del cabezal. Véase Figura 17.

NSF® es una marca comercial registrada de NSF International.

5.6 Válvula de liberación de presión

Una válvula de liberación de presión (PRV) se recomienda para todas las instalaciones, y es obligatoria en cualquier instalación en la que el flujo del agua se pueda cortar entre la salida del calentador y la piscina/spa.

Algunos códigos locales también pueden requerir la instalación de una válvula de alivio de la temperatura. Consulte con su código local para obtener en su área. El ajuste de la válvula debe estar de acuerdo con los códigos locales. Los EE.UU. Comisión de Seguridad recomienda que el agua de la piscina no sea superior a 40°C (104°F). Todas las válvulas de alivio de la temperatura y / o la

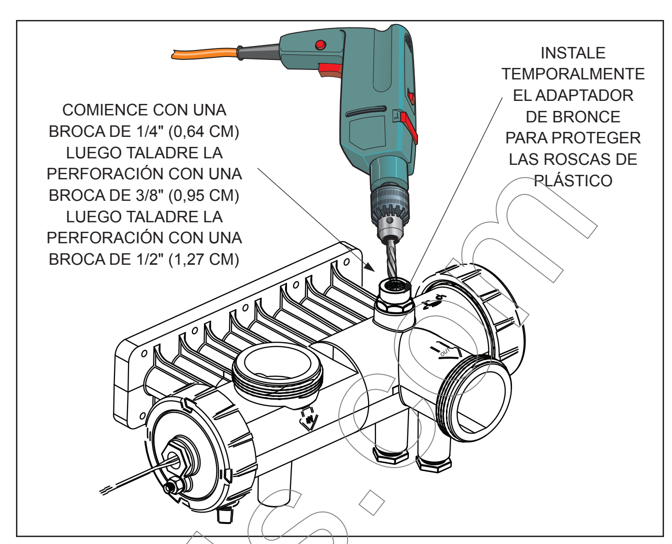


Figura 18. Taladre un agujero para la válvula de liberación de la presión

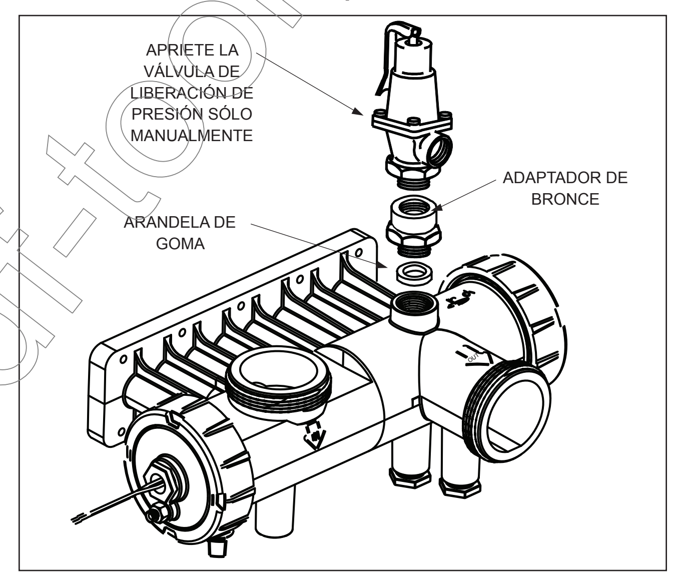


Figura 19. Instalación de la válvula de liberación de la presión

presión debe estar certificado por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), tales como ASME, CSA, UL o ETL.

El calentador LXi no viene con una válvula de liberación de presión. Sin embargo, se recomienda que se instale tal válvula. Puede incluso ser exigida por los códigos locales. Asegúrese de revisar cualquier código de instalación aplicable en su área para determinar si es obligatoria. Véase la *Sección 11.2* (Lista de piezas) de este manual para saber el número adecuado de la pieza del kit.

La presión máxima de trabajo de este calentador es de 75 psi. Asegúrese de tener en cuenta la presión máxima permitida de los otros componentes del sistema al seleccionar una PRV. Cualquier válvula de liberación de presión que se instale debe cumplir con las cláusulas de los estándares descritos en ANSI Z21.22 para los Estados Unidos o CSA 4.4 en Canadá.

Siga los siguentes pasos para instalar una válvula de liberación de presión:

1. Para proteger las roscas al perforar, atornille el adaptador de bronce (incluido en el kit de la válvula Zodiac Zodiac) en el agujero ciego roscado, en la parte de arriba del cabezal de entrada/salida.
2. Con el avellanador como guía en el centro del agujero ciego, perfore un agujero de ¼ pulg. que atraviese el plástico. Véase Figura 18.
3. Abra el agujero escariándolo con una broca de ⅜ pulg..
4. Abra el agujero nuevamente escariándolo con una broca de ½ pulg..

⚠ ADVERTENCIA
El iniciar perforando un agujero de 1/2 pulg. sin escariarlo puede causar que la broca se “agarre” al plástico. Esto puede causar una lesión personal o daño al cabezal de plástico.

5. Quite el adaptador de bronce y limpie y saque todos los residuos del agujero.
6. Instale la arandela de goma al fondo del agujero. Véase Figura 19.
7. Enrosque el adaptador en el agujero y apriételo para que selle contra la arandela de goma.
8. Con un marcador permanente, haga una marca en el adaptador de manera que la marca esté en la misma dirección que las conexiones hidráulicas en el cabezal.
9. Saque el adaptador del agujero.
10. Cubra las roscas de la válvula de liberación de presión (PRV) con un sellador apropiado que sea para roscas de metal a metal.
11. Instale el adaptador en la PRV y apriételo utilizando dos (2) llaves inglesas. Utilice la marca hecha previamente en el adaptador para orientar la válvula de liberación de presión en la dirección deseada en relación con las conexiones hidráulicas en el cabezal.
12. Envuelva las roscas del adaptador con una cinta de teflón especial para ese fin.
13. Reinstale el adaptador, con la válvula de liberación de presión, en el agujero plástico roscado y apriételo hasta que la marca en el adaptador esté nuevamente mirando hacia la misma dirección que las conexiones hidráulicas en el cabezal.

⚠ ADVERTENCIA
No utilice ningún tubo compuesto o tubo con barniz en las roscas del adaptador ni ninguna parte que esté en contacto con los cabezales de plástico. Después de un algún tiempo, estos componentes pueden dañar el cabezal.

NO APRIETE CON UNA LLAVE INGLESA.
El apretar demasiado puede agrietar el cabezal. Canalice la tubería de descarga de manera que la descarga de la tubería no ponga en peligro a nadie que esté cerca del calentador. Para obtener información más detallada, refiérase a los códigos de instalación locales. El ajuste de la válvula debería ser igual que la presión de trabajo, o por debajo, para cualquiera de los componentes en el sistema de filtrado. La presión máxima de trabajo del calentador LXi es de 75 psig.

5.7 Componentes auxiliares, clorinadores, generadores de ozono y productos químicos desinfectantes

El calentador LXi está fabricado con materiales no compatibles con grandes concentraciones de ozono, cloro, bromuro y otros productos químicos desinfectantes. El daño al calentador causado por el uso excesivo de sustancias químicas o una inapropiada exposición al ozono, no está cubierto por la garantía de Zodiac Pool Systems, Inc. Asegúrese de cumplir con lo siguiente:

- Cuando el ozono es inyectado contra corriente del calentador, instale una cámara de mezclado sin gas o un sistema de llave de paso de ozono entre el calentador y el inyector de ozono para impedir que éste último y el aire entren al calentador.
- Cuando se utilicen alimentadores químicos, colóquelos corriente abajo del calentador e instale una válvula de antiretorno interior entre el calentador y el alimentador (se requiere un mínimo de 18 pulg. (46 cm) entre el calentador y la válvula de antiretorno).
- Cablee cualquier alimentador químico eléctrico de manera que no pueda operar a menos que la bomba de filtrado esté funcionando. Si el alimentador tiene un reloj de control independiente, sincronícelo con el reloj del filtro.
- Nunca deposite sustancias químicas directamente en el colector de espuma de la piscina.

Sección 6. Electricidad

⚠ ADVERTENCIA
RIESGO DE ELECTROCHOQUE. Este calentador contiene cableado de alto voltaje. El contacto con este cableado puede resultar en una lesión severa o la muerte.

⚠ CUIDADO
Etiquete todos los cables antes de desconectarlos cuando le esté haciendo el mantenimiento a los controles. Errores en el cableado pueden causar una operación inapropiada y peligrosa.
Asegúrese de que esté operando en forma correcta después de llevar a cabo el mantenimiento.

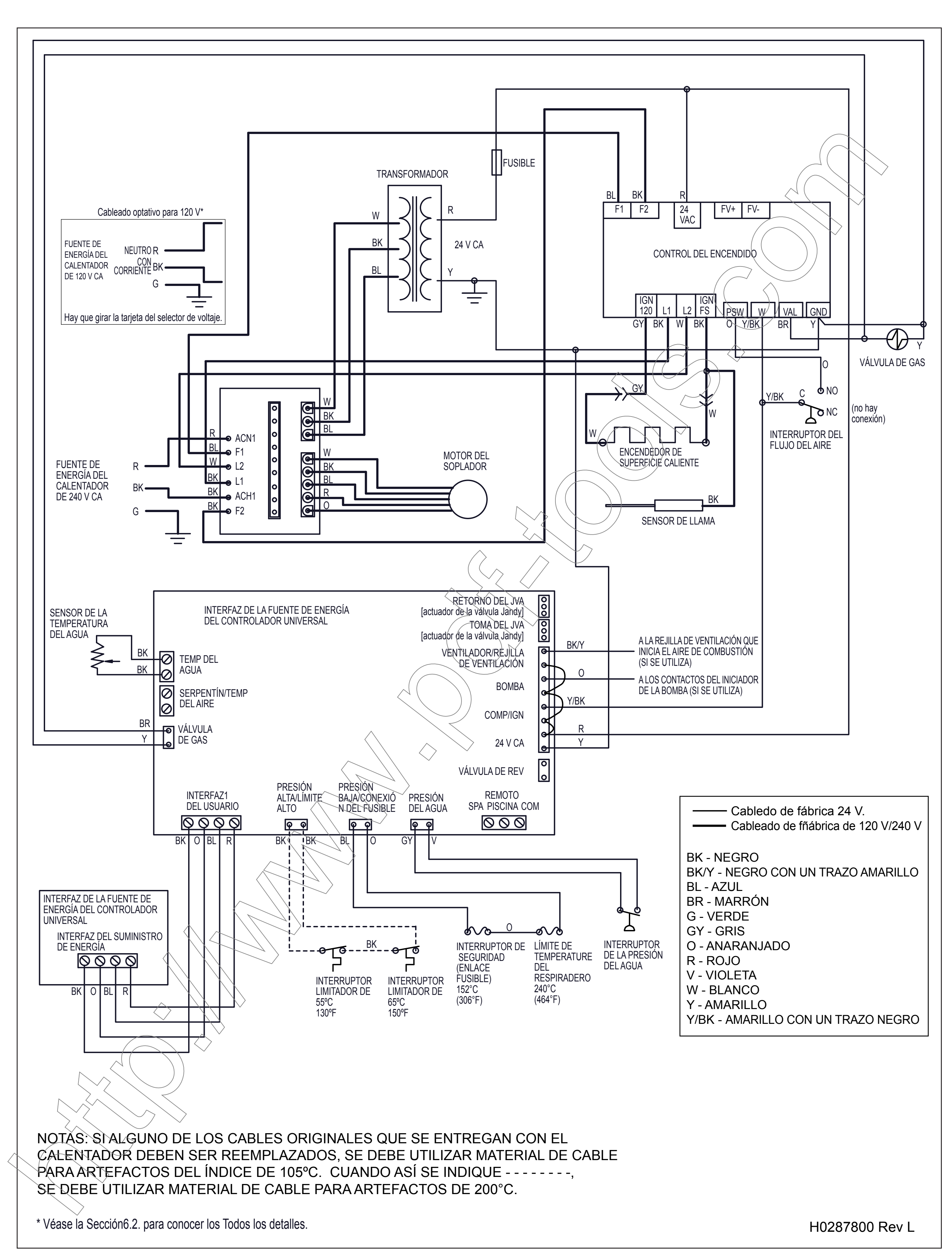


Figura 20. Conexiones del LXi/Diagrama esquemático del cableado

6.1 Información general

Todo el cableado debe ser igual al que se muestra en el diagrama de cableado que se encuentra en la parte interna de la puerta del calentador. Véase Figura 20. El calentador debe incluir un medio definitivo de conexión a tierra. Existe una lengüenta de puesta a tierra a la derecha del calentador, y aquí debe ponerse el cable de puesta a tierra.

6.2 Fuente principal de energía eléctrica

El cableado eléctrico debe estar en conformidad con la última edición del Código eléctrico nacional (NEC), ANSI/Asociación nacional de protección contra incendios (NFPA®) 70, a menos que los requerimientos de códigos locales indiquen algo diferente.

El calentador viene con cableado de fábrica para ser utilizado con fuentes eléctricas de 240 V, 60 Hz CA. Para utilizar 120 V, 60 Hz CA se necesita cambiar de posición el tablero de selección de voltaje en el tablero de distribución de energía. Esta acción, así como todo el cableado, debe realizarla un electricista profesional. Asegúrese de que la fuente de energía del calentador esté apagada o desconectada antes de llevar a cabo el mantenimiento.

NOTA Si el calentador se modifica para aceptar 120 V, el cable “Hot” (con corriente) del suministro de energía de 120V tiene que estar conectado al cable negro (ACH1) en el tablero de distribución de energía y el cable “Neutral” del suministro de energía de 120V tiene que estar conectado al cable rojo (ACN1) del tablero de distribución de energía.

Para cablear el calentador LXi a una fuente eléctrica de 120 V o 240 V/60 Hz:

1. Saque la tapa del calentador.
2. Conecte los alambres de la fuente de energía a los alambres del lado derecho del calentador, en el espacio trasero del conducto para cables. Véase Figura 21.

NOTA No se necesita una caja terminal externa.

6.2.1 Conversión del calentador para una fuente de energía de 120 V

Para convertir el calentador LXi a 120 voltios, 60 Hz CA se requiere que se invierta el tablero de selección de voltaje ubicado en el tablero de distribución. El siguiente procedimiento se deberá llevar a cabo **antes** de que el calentador se conecte a una fuente de energía:

1. Identifique el tablero de distribución de energía en el calentador. Éste se encuentra a la derecha del control de ignición en el conducto para cables. Véase Figura 22.
2. Corte la cinta de plástico que sujeta el tablero de selección de voltaje en su lugar y deséchela. Desconecte el tablero de selección de voltaje del receptáculo. Véase Figura 23.
3. Gire el tablero de selección de voltaje en 180° y vuelva a insertarlo en el receptáculo, de manera que el orificio del tablero no sea visible. Asegúrese de que el tablero esté asentado en forma segura en el receptáculo.

NOTA El tablero de selección de voltaje está diseñado para que encaje en sólo una dirección para cualquiera de los voltajes seleccionados (de cualquier lado del tablero).

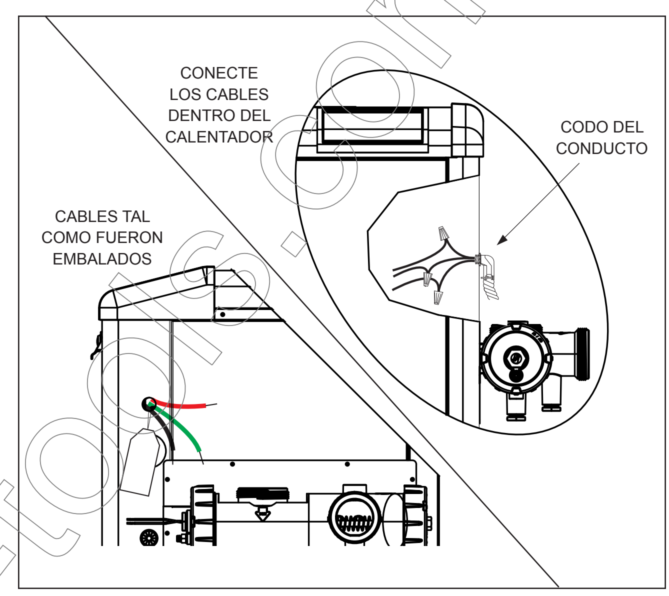


Figura 21. Conexiones del cableado en terreno

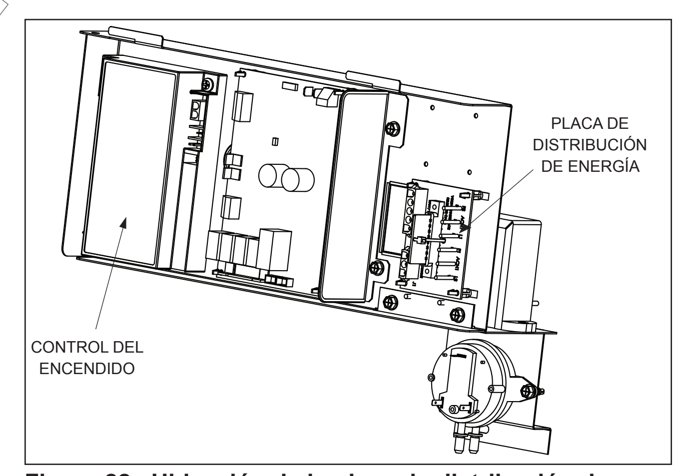


Figura 22. Ubicación de la placa de distribución de energía

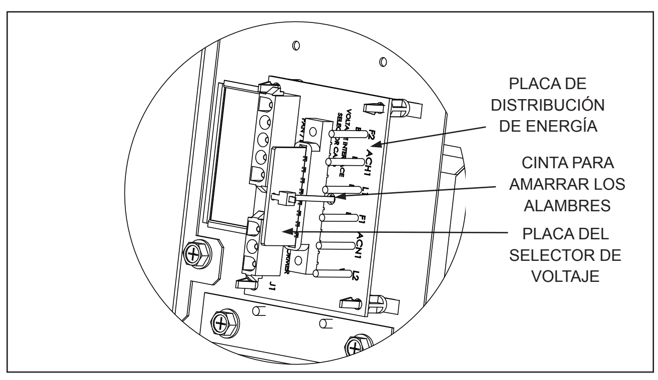


Figura 23. Placa de distribución de energía con voltaje Placa del selector instalada para 240 V CA

6.3 Conexiones eléctricas

> **⚠ ADVERTENCIA**
> Para prevenir la falla prematura del aparato a consecuencia de voltajes erráticos y diferencias de voltaje, el calentador deberá ser conectado a otro equipo que sea parte del sistema de tubería de la piscina, usando un cable de cobre sólido de un calibre no menor que 8 AWG (6 AWG en Canadá).

Zodiac Pool Systems, Inc., requiere que el aparato se conecte a un “bucle de conexión a tierra” que incluya todo el equipo eléctrico que se encuentra en el sistema y en la base del equipo. Los terminales de conexión deben de estar conectados con un alambre de cobre sólido de no menos de 8 AWG (6 AWG en Canadá). De no hacerlo, se anulará la garantía de Zodiac.

Además, el Código eléctrico nacional en los Estados Unidos (NEC, por su sigla en inglés) y, en Canadá, el Código eléctrico canadiense (CEC, por su sigla en inglés), requieren que todos los componentes metálicos de la estructura de una piscina, incluidos el acero para refuerzo, los acoples metálicos y el equipo sobre el suelo estén conectados (formando una “rejilla de conexión”) con un conductor de cobre sólido de no menos de 8 AWG (6 AWG en Canadá).

El NEC y el CEC también exigen que el equipo y/o los artefactos relacionados con el sistema de circulación de agua de la piscina, incluyendo, pero sin limitarse a, motores de las bombas y calentadores, estén unidos formando una rejilla de conexión equipotencial. Zodiac proporciona una lengüeta de puesta a tierra especial etiquetada del lado derecho del calentador para cumplir con este requisito.

6.4 Conexión opcional de la bomba (Función de mantenimiento de temperatura)

Esta función opcional permite que el calentador encienda la bomba de la piscina, ignorando la configuración del temporizador, para mantener la temperatura deseada. Para que la función MANTENER TEMP. (mantenimiento de temperatura) pueda funcionar, se debe instalar un relé, y se necesita una línea dedicada desde el temporizador de la bomba de la piscina hasta el relé de MAINTAIN TEMP (bomba). Véase Figura 24. El relé, junto con sus correspondientes instrucciones, se puede obtener al ordenar la pieza de Zodiac número R0467200.

6.5 Controles remotos opcionales

> **⚠ ADVERTENCIA**
> RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA QUE PUDIERA RESULTAR EN LESIÓN GRAVE O LA MUERTE. Antes de intentar instalar o realizar un mantenimiento, asegúrese de que el suministro de energía que va al aparato esté cortado/apagado en el panel principal de interruptores automáticos.

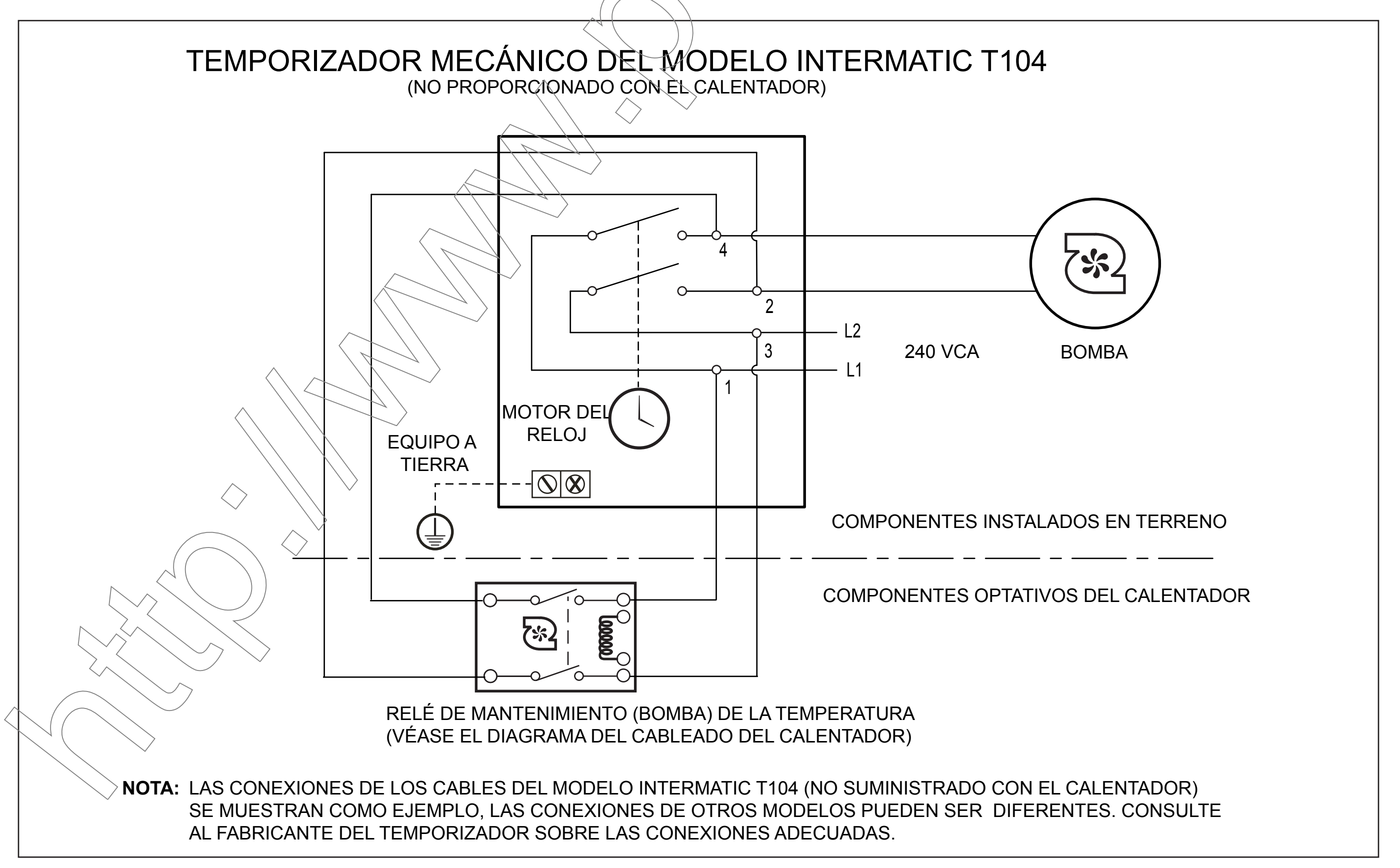


Figura 24. Ejemplo del cableado del mantenimiento de la temperatura hacia el reloj

El cableado eléctrico debe estar en conformidad con la última edición del Código eléctrico nacional® (NEC), ANSI/Asociación nacional de protección contra incendios (NFPA®) 70, a menos que los requerimientos de códigos locales indiquen algo diferente.

6.5.1 Conexión a un selector remoto Piscina-Apagado-Spa (conexión de 3 cables)

6.5.1.1 Instalación del selector remoto de Piscina-Apagado-Spa

1. Apague el suministro de energía del sistema de control de la piscina/spa y de la unidad del calentador.

2. Retire la puerta del panel frontal del calentador para acceder al conducto para cables.

3. Pase los cables desde el sistema de control de la piscina/spa a través de la abertura que se encuentra ubicada en la parte derecha o izquierda más baja del calentador.

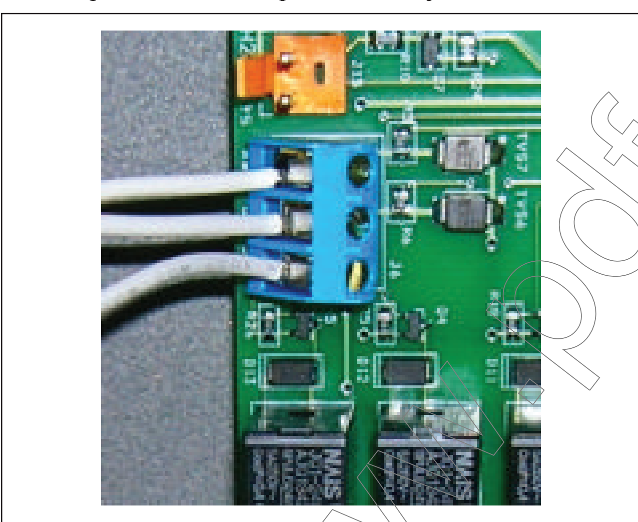


Figura 25. Conexión Pool-Off-Spa remota (conexión de 3 cables)

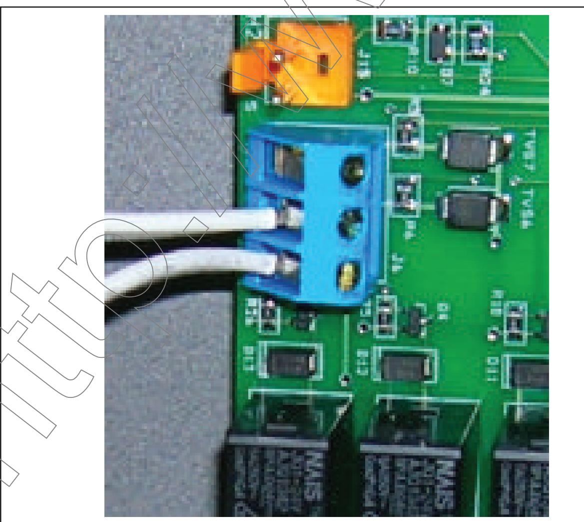


Figura 26. AquaLink RS® o conexión al TSTAT remoto (Conexión de 2 cables)

4. Conecte el cableado desde el sistema de control de la piscina/spa hasta la terminal de control remoto del calentador. Véase Figura 25.

5. Restaure el suministro de energía que va al sistema de control de la piscina/spa y al calentador.

6.5.1.2 Configuración del panel de control

1. Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad **OFF (apagado)**.

2. Para tener acceso a la modalidad Service Setup (configuración del mantenimiento), presione y mantenga presionadas las teclas **MENU (menú)**, **POOL (piscina)**, y **SPA** durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a la modalidad OFF (apagado) un minuto después de haber presionado la última tecla.

. Presione la tecla **Subir** o **Bajar** hasta ver **CONTROL REMOTO**. Presione la tecla **MENU** (menú). Aparecerá en pantalla **SELEC. CONTROL REMOTO DESACTIVADO**. Utilice las teclas de **Subir** o **Bajar** para ver las opciones del Remoto. Cuando llegue a **HI-LO-COM**, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar el remoto. Presione **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad: Configuración del mantenimiento.

6.5.2 Conexión a un Sistema de control remoto AquaLink® RS o TSTAT (conexión de 2 cables).

Un control remoto de tipo interruptor (encendido/apagado) se puede conectar como un TSTAT remoto, como se indica en esta sección. Este tipo de control remoto encenderá o apagará el calentador, pero no realizará ninguna otra función.

Este tipo de conexión se puede usar para conectar un sistema de control RS Zodiac AquaLink® utilizando cualquier nivel de revisión en el chip de control programado. El control encenderá y apagará automáticamente el calentador, y mostrará la temperatura del agua de la piscina, pero toda otra funcionalidad e información de la pantalla no estará activada. Al usar este tipo de conexión, recuerde poner el control del calentador LXi en “SPA” y configurar el control del termostato en máximo.

Consulte con nuestro Departamento de mantenimiento, al teléfono número 1.800.822.7933, si tiene alguna pregunta acerca de la instalación de controles remoto que no sean de Zodiac.

6.5.2.1 Instalación del TERMOSTATO REMOTO (TSTAT)

1. Apague el suministro de energía del sistema de control de la piscina/spa y de la unidad del calentador.

2. Retire la puerta del panel frontal del calentador para acceder al conducto para cables.

3. Pase los cables desde el sistema de control de la piscina/spa a través de la abertura que se encuentra ubicada en la parte derecha o izquierda más baja del calentador.
4. Conecte el cableado desde el sistema de control de la piscina/spa hasta la terminal de control remoto del calentador. Véase Figura 26.
5. Restaure el suministro de energía que va al sistema de control de la piscina/spa y al calentador.

NOTA Si instala un temporizador para controlar la operación de la bomba de filtrado, es recomendable que el temporizador tenga su propio interruptor de bajo voltaje (Fireman's) para apagar el calentador antes de apagar la bomba. El interruptor debe apagar el calentador aproximadamente 15 minutos antes de que la bomba de filtrado se apague. Esto permitirá una operación más eficiente al sacar cualquier residuo de calor contenido en el termocambiador y haciéndolo volver a la piscina.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
> Para evitar daño al calentador, **no conecte el suministro de energía del calentador al lado de la salida del temporizador,** en caso de que éste interrumpa el suministro de energía de alto voltaje o tenga una salida de alto voltaje. Esto evitará que el soplador expulse el calor residual del calentador cuando éste se apague. Se debe permitir que el soplador siga funcionando por 45 segundos después de que el calentador se apague.

6.5.2.2 Configuración del panel de control

1. Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad **OFF (apagado)**.
2. Para tener acceso a la modalidad Service Setup (configuración del mantenimiento), presione y mantenga presionadas las teclas **MENU (menú)**, **POOL (piscina)**, y **SPA** durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a la modalidad **OFF (apagado)** un minuto después de haber presionado la última tecla.

3. Presione la tecla **Subir** o **Bajar** hasta ver **CONTROL REMOTO**. Aparecerá en pantalla **SELEC. CONTROL REMOTO DESACTIVADO** {remoto preseleccionado}. Utilice las teclas de **Subir** o **Bajar** para ver las opciones del Remoto. Cuando llegue a **TERMOSTATO REMOTO**, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar el remoto. Presione **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad: Configuración del mantenimiento.
4. Presione la tecla **SPA**. Regule el valor de consigna al máximo de 40 °C (104°F).

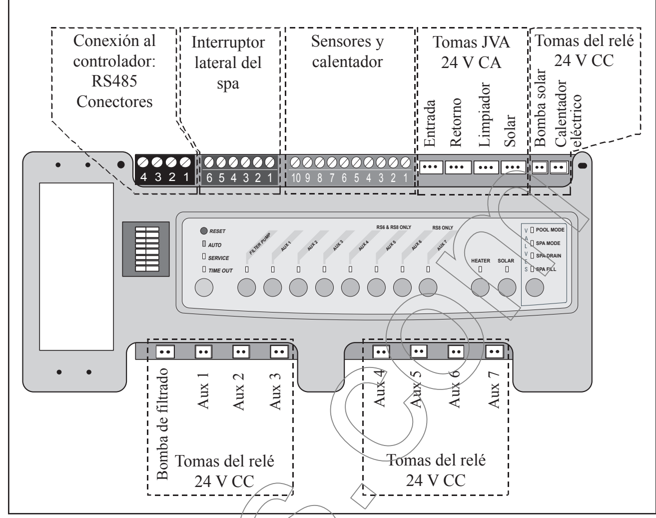


Figura 27. Tablero de PCB con Firmware REV MMM o inferior

6.5.2.3 Operación a distancia

Los controles del calentador LXi de piscina/spa se pueden cablear para ser operados a larga distancia. Todos los controles del sistema Zodiac AquaLink® RS permitirán que el calentador pueda ser operado por medio de control remoto.

Si tiene pensado instalar un sistema nuevo de piscina o spa, llame al distribuidor local de Zodiac o al Departamento de servicio al cliente al teléfono 1.800.822.7933 para mayor información acerca del sistema de control RS más adecuado para sus necesidades.

Para facilitar una comunicación "inteligente" entre el LXi y un tablero de PCB de AquaLink® RS por medio de un conector rojo de cuatro pines RS485, el firmware de su PCB debe ser Rev N o superior, como se muestra en la Figura 28. Para determinar el firmware del PCB REV del sistema, consulte la Tabla 7 y las Figuras 27 y 28.

Si el firmware de su PCB es REV MMM o inferior, como se muestra en la Figura 27, conecte el calentador al control como se indica en la *Sección 6.5.2.*

Si el firmware de su PCB es REV N o superior, como se muestra en la Figura 28, siga los procedimientos de esta sección.

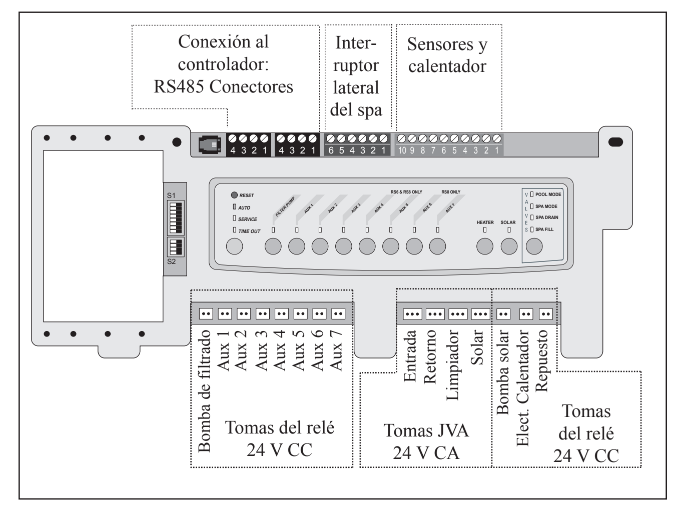


Figura 28. Tablero de PCB con Firmware REV N o superior

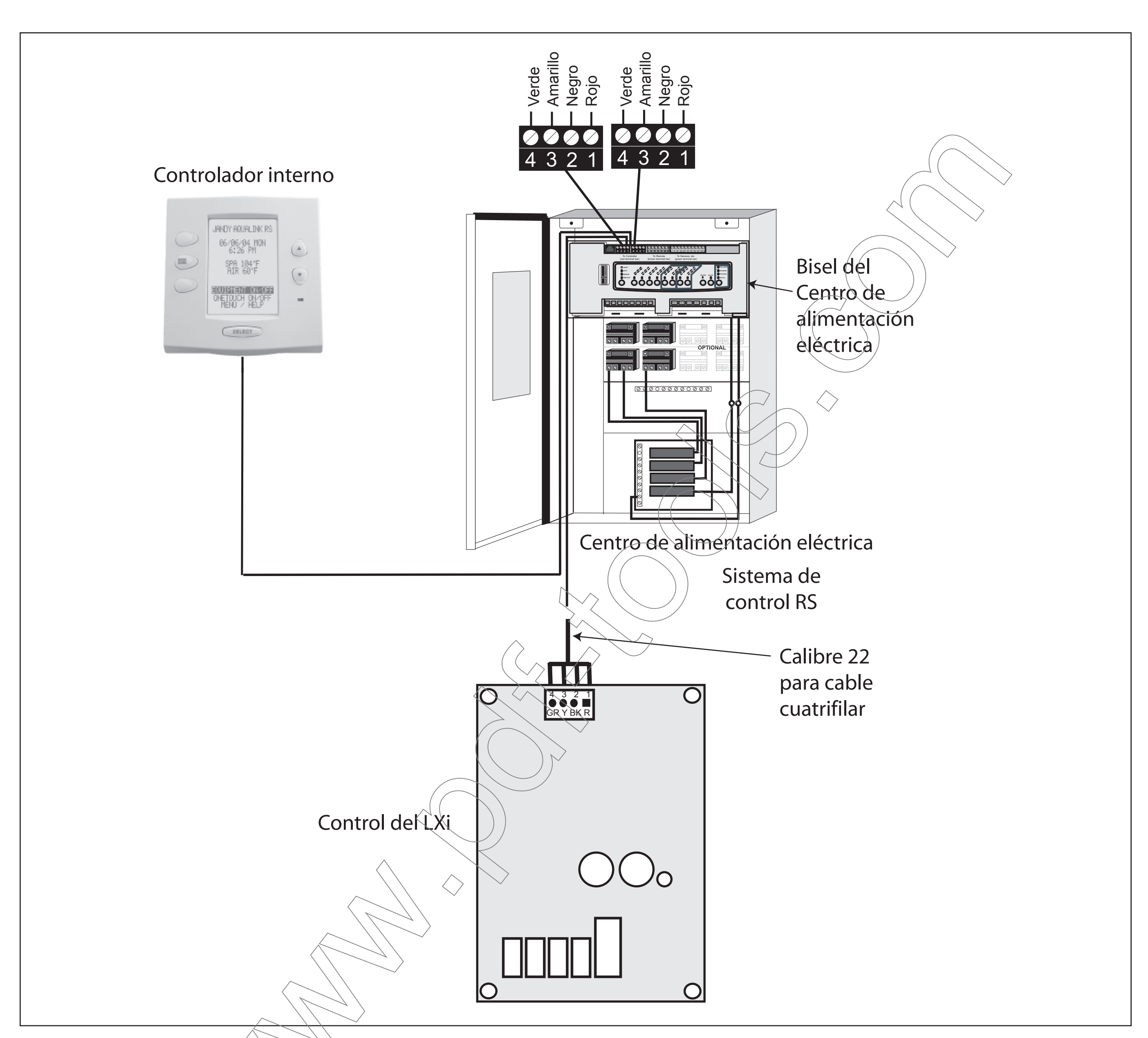


Figura 29. Cómo se cablea un LXi a un Zodiac RS remoto

Tabla 7. Tableros de PCB con Firmware REV MMM y REV N

Componentes	REV MMM	REV N
RS485 Conectores	Un juego de 4	Dos juegos de 4
Tomas JVA 24 V CA	Ubicados en la parte superior del tablero	Ubicados en la parte inferior del tablero
Tomas del relé 24 V CC	10 tomas en total. 8 ubicadas en la parte inferior, 2 ubicadas en la parte superior	11 tomas en total. Todas ubicadas en la parte inferior del tablero.

No conecte más de dos cables a ninguno de los terminales en el sistema de control RS cuando conecte dispositivos periféricos. Si al conectar el calentador LXi al sistema de control RS, se crea esta situación, entonces se deberá utilizar un kit Multiplex de PCB. Llame al distribuidor o a Zodiac Pool Systems, Inc., para ordenar el kit.

Para conectar el LXi a su sistema de control RS, consulte la Figura 29 y siga los pasos enumerados a continuación.

1. Apague el suministro de energía que va tanto al calentador como al control RS.

2 Abra la caja del centro de energía del RS y saque el panel frontal inactivo.

NOTA Sólo un chip en el sistema RS con firmware de revisión “N” o superior admitirá la interfaz del calentador LXI. Consulte la Tabla 7 y las Figuras 27 y 28 para determinar el REV del firmware de su sistema. Si es “N” o superiorr, realice estos procedimientos. Si es MMM o inferior, siga los procedimientos de la *Sección 6.5.2.*

NOTA Sólo un chip en el sistema PDA con firmware de revisión 4.1, o superior admitirá la interfaz del calentador LXi.

3. Utilice un cable cuatrifilar de calibre 22 (pieza Zodiac N° 4278) para extenderlo entre el calentador y el control RS, y haga concordar el orden del color de los cables.
4. Los cables que vienen del calentador LXi, se pueden "doblar" en la barra terminal roja cuatrifilar que vienen del controlador interior.

NOTA Si necesita instalar más de dos cables por terminal, ordene un Kit Multiplex de PCB de Zodiac, el cual incluye el Tablero multiplex (pieza de Zodiac N° 6584). Nunca ponga más de dos cables en cada clavija de la barra terminal.

5. Inspeccione todo el cableado y luego conecte la energía eléctrica al calentador y al sistema de control RS. La operación se puede verificar, tanto en la modalidad Auto (automático), como en la modalidad Service (mantenimiento). Consulte el manual del sistema de control RS para ver las instrucciones sobre la operación.

Cuando el calentador LXi se conecta a la energía eléctrica por primera vez y existe un control RS conectado al calentador, se verá en la pantalla del control del calentador la siguiente frase: **"ZODIAC REMOTO ONLINE PULSAR MENU: DESACT." (Remoto Zodiac conectado. Presione menú para desactivarlo).**

Cuando el calentador LXi está en línea con el control RS, todas las funcionalidades del control del calentador están desactivadas. Las funciones del calentador solo se pueden controlar en la unidad RS.

Para usar los controles del calentador en forma temporal, presione la tecla **MENU (menú)**. El mensaje **"ZODIAC REMOTO ONLINE PULSAR MENU: DESACT." (Remoto Zodiac conectado. Presione menú para desactivarlo)**, desaparecerá de la pantalla del calentador. A este punto, todas las funcionalidades habrán regresado al control del calentador. En esta modalidad, la unidad RS ya no controla más el calentador.

Para devolver la funcionalidad a la unidad RS, empiece un ciclo (desconecte y vuelva a conectar) en la electricidad que va al calentador, o presione la tecla **MENU** (menú) durante 5 segundos para entrar a la modalidad Configuración del usuario, y entonces active el control remoto de Zodiac.

6.5.3 Conexión a una interfaz de uso secundario

El calentador LXi de piscina/spa también se puede controlar en forma remota instalando una segunda pared montable con interfaz para el usuario. Por favor, ordene la pieza de Zodiac número R0467500. Este kit contiene la segunda interfaz para el usuario, la placa posterior montable y los accesorios necesarios.

> **⚠ ADVERTENCIA**
> Para evitar una condición insegura que pueda resultar en daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte, no desactive o quite el control de la calentador.

Sección 7. Instrucciones de operación

7.1 Operación normal

El calentador LXi tiene la capacidad de operar en forma automática, ya sea mediante una demanda de calor a temperaturas preseleccionadas o ya sea que el operador elija entre piscina o spa. Además, el calentador se puede controlar por medio de un control remoto y de este modo prepararlo para la cantidad de bañistas, cambios en la configuración de temperaturas o una variedad de otras demandas que se podrían presentar. El calentador tiene un sistema de seguridad interno, el cual permite operar bajo diferentes condiciones, e impide el funcionamiento si se presentan ciertas condiciones adversas. El calentador tiene la capacidad de diagnosticar problemas dentro del esquema de los controles de seguridad, facilitando un servicio más rápido y un período menor de inactividad en caso de una falla.

Cuando el calentador se enciende, el agua fluye a través del calentador, y la temperatura del agua que ingresa al calentador es menor que la configuración del control de temperatura. El control automático inicia un ciclo de operación. El soplador de combustión se activa. Si el interruptor de presión del soplador detecta un flujo de aire adecuado, se inicia la secuencia de ignición. Primero, ocurre una predepuración de quince segundos. Luego, el encendedor recibe energía. Después de cuarenta segundos de precalentamiento del encendedor, la válvula de gas se abre (aproximadamente un minuto después de la demanda de calor). Si se detecta una llama en el quemador dentro de un lapso de siete segundos, la operación continúa. La operación continuará hasta que la temperatura del agua que fluye hacia el calentador alcance la temperatura configurada.

Si la ignición no tiene éxito o si la llama deja de funcionar durante su operación normal, el control de ignición apaga la válvula del gas. Empieza una postdepuración, inicia ciclos adicionales de ignición, y apaga el sistema si la ignición no se logra después de tres (3) ciclos. Después de una hora, el sistema se reactivará y volverá a intentar.

Para reconfigurar el calentador LXi para que proporcione tres (3) intentos adicionales sin tener que esperar una hora, apague el control y vuelva a ponerlo en la modalidad Pool (piscina) o Spa (spa).

7.2 Puesta en marcha

⚠ ADVERTENCIA

Por su seguridad, al encender el calentador, mantenga la cabeza y la cara lejos del área del quemador para prevenir cualquier riesgo de lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA

Las tuberías del respiradero y cubiertas de los calentadores se calientan. Estas superficies pueden causar graves quemaduras. No toque estas superficies mientras el calentador esté funcionando.

⚠ PRECAUCIÓN

No use este calentador si alguna parte ha estado bajo agua. Llame de inmediato a un técnico de mantenimiento autorizado para que inspeccione el calentador y reemplace todas las piezas del sistema de control y del control del gas que hayan estado bajo agua.

⚠ PRECAUCIÓN

En el caso de un sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se apaga, apague la válvula manual del control de gas que va al calentador.

⚠ PRECAUCIÓN

No intente hacer reparaciones en los controles de gas o en el aparato. Cualquier alteración es peligrosa y anulará toda garantía.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga la cubierta del calentador libre de objetos. Bloquear el flujo de aire podría dañar el calentador y anular la garantía.

Asegúrese de que haya agua en la piscina y que el nivel de la superficie se encuentre por encima del colector de espuma u otra entrada del sistema de filtrado de la piscina.

Confirme que el agua de la piscina esté circulando normalmente a través del sistema de la piscina y del equipo. En cada nueva instalación de piscina o spa, haga funcionar la bomba de filtrado con el calentador apagado hasta que el agua se limpie completamente. Esto eliminará del agua cualquier residuo de la instalación. Limpie el filtro al finalizar esta operación y antes de encender el calentador. Encienda el calentador de conformidad con la sección de Instrucciones de operación de este manual, prestando particular atención a las instrucciones de encendido y apagado y a la operación del control de temperatura.

El calentador pudiese no encender en el primer intento. El aire en la línea de gas, u otras situaciones que pudieran suceder durante la puesta en marcha, pueden hacer que funcione en ciclos. Se bloqueará, si no se consigue encender después de tres (3) intentos, véase la *Sección 9.2, Códigos de mantenimiento.* Para reconfigurar el calentador LXi de modo que se produzcan tres (3) intentos adicionales, apague el control y vuelva a ponerlo en la modalidad Pool (piscina) o Spa.

Cuando el calentador se encienda, inmediatamente toque el cabezal del calentador para confirmar que existe un flujo de agua adecuado. El cabezal no debería estar caliente. Por lo general, la temperatura del agua sólo se elevará unos grados al pasar a través del calentador y, un cabezal o tubo "caliente" indica que el flujo de agua es insuficiente.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando el calentador se enciende por primera vez, el material refractario-adhesivo de la cámara de combustión se expulsa debido al calor de la llama Se podrían emitir humo blanco y/o aromas fuertes por el conducto de ventilación durante este periodo. No inhale gases de productos de combustión bajo ninguna circunstancia, en especial mientras estos gases estén siendo emitidos. Este periodo de "quemado" durará sólo unos pocos minutos.

Al elevar la temperatura de una piscina fría, programe el reloj para que apague la bomba 23 horas después de haber arrancado. Por ejemplo, si la hora de inicio es las 2:00 PM, entonces ingrese la 1:00 PM como hora de finalización. Esto permite que la operación continúe hasta que la temperatura del agua alcance lo programado en el control de temperatura. Cuando eso suceda, el calentador se apagará automáticamente, pero la bomba de filtrado seguirá en funcionamiento.

7.3 Operación del panel de control

Su nuevo calentador de piscina LXi se controla por medio de un controlador que funciona en base a un microprocesador avanzado, el cual provee una interfaz sofisticada y al mismo tiempo sencilla, para operar su calentador a la máxima eficiencia y para que usted disfrute de su piscina. Para ubicar las teclas del control, véase Figura 30.

7.3.1 Modalidad: OFF (Apagado)

Cuando el panel de control se apaga, la pantalla muestra **CALENTADOR GAS OFF PULSAR PISCINA O SPA**.

7.3.2 Modalidad: Piscina - (Calor Normal)

Para activar la modalidad: Piscina, presione **POOL** (piscina). El LED asociado de color verde, a la izquierda, se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°** (CONFIGURADO EN XXX).

NOTA *XXX* representa la configuración actual de temperatura en el control. La configuración predeterminada para la temperatura de la piscina es 26°C (80°F).

Usted puede cambiar el valor seleccionado para la temperatura al presionar la tecla **Subir** o **Bajar**. **Presione repetidamente la tecla Vuelva a presionar varias veces las teclas de Subir** o **Bajar** hasta que alcance el valor seleccionadola para la temperatura que desea. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor pre-establecido queda almacenado en la memoria.

Cuando la temperatura del agua baja a 1 grado más allá de la configuración de temperatura, el control encenderá el calentador y el LED asociado que está a la derecha se pondrá en ROJO.

7.3.3 Modalidad: Piscina – (Mantenimiento opcional del calor)

Si se encuentra conectado, la modalidad de mantenimiento de calor permite que el calentador controle la temperatura del agua durante las 24 horas del día, por medio de encender la bomba de la piscina y tomar muestras de la temperatura del agua. Cuando la temperatura del agua baja más allá del valor seleccionado de temperatura, el control encenderá el calentador.

Para operar en la modalidad: Piscina con la funcción de mantenimiento de calor, presione la tecla **POOL** (piscina), luego presione **MENU** (menú), presione la tecla **Bajar** hasta que se vea **MANT.CALEF. PISCINA** (mantenimiento de temperatura de la piscina), pressione la tecla **MENU** (menú).

La correspondiente LED verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°.** Para cambiar el valor seleccionado de la temperatura, presione la tecla **Subir** o **Bajar** hasta que se vea el valor seleccionado que se desea. Después de
5 segundos de inactividad, el nuevo valor pre-estable-cido queda almacenado en la memoria.

7.3.4 Modalidad: Spa - (Calor normal)

Para activar la modalidad: Spa, presione la tecla **SPA**. El LED asociado de color verde, a la izquierda, se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**.

NOTA *XXX* representa la configuración actual de temperatura en el control. La configuración predeterminada para la temperatura del spa es 38°C (102°F).

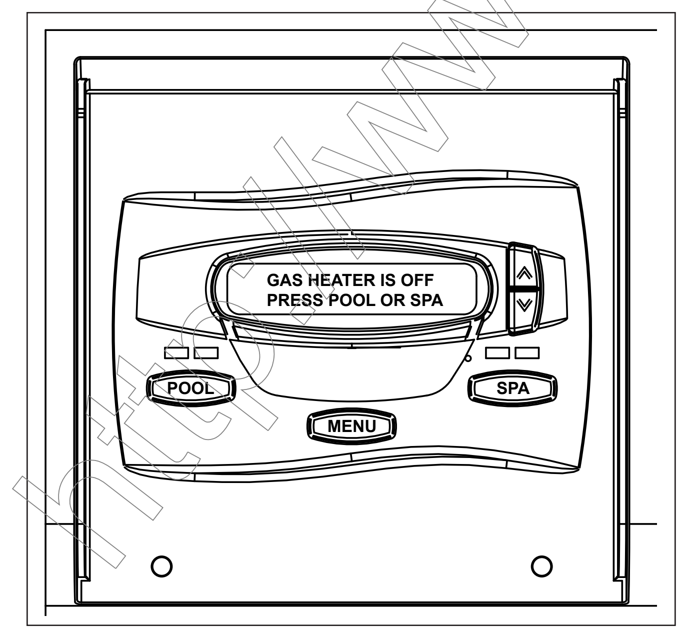


Figura 30. Panel del control principal

Usted puede cambiar la temperatura del valor seleccionado al presionar la tecla **Subir** o **Bajar**. Presione repetidamente la tecla **Subir** o **Bajar** hasta que alcance la temperatura del valor seleccionado que se desea. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor pre-establecido queda almacenado en la memoria. Cuando la temperatura del agua baja 1 grado más allá de la configuración de temperatura, el control encenderá el calentador y se iluminará el LED asociado de color ROJO que está a la derecha.

7.3.5 Modalidad: Spa- (Mantenimiento de calor opcional)

Si se encuentra conectado, la modalidad: Mantenimiento de calor, permite que el calentador monitiree la temperatura del agua durante las 24 horas del día.

Cuando la temperatura del agua baja más allá del valor seleccionado de temperatura, el control encenderá el calentador.

Para operar en la modalidad: Spa con la function Mantenimiento de calor, presione la tecla **SPA**, luego presione **MENU** (menú), presione la tecla **Bajar** hasta que se vea **MANT. CALEFAC. SPA** (mantenimiento de la temperatura del spa), presione la tecla **MENU** (menú). El correspondiente LED verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°.** Para cambiar el valor seleccionado de la temperatura, presione la tecla **Subir** o **Bajar** hasta que se vea el valor seleccionado que se desea. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor pre-establecido queda almacenado en la memoria.

7.4 Opciones de configuración por el usuario

Las opciones de configuración para el usuario permiten que éste seleccione lenguas específicas, escala de temperatura, temporizador del spa y las opciones de la luz de pantalla.

7.4.1 Configuración de idioma

1. Asegúrese que el control esté en la modalidad: **OFF** (apagado).

2. Para ingresar a la modalidad: Configuración por el usuario, presione y mantenga presionadas la tecla **MENU** (menú) durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a **OFF** (apagado) un minuto después de haber presionado la última tecla.

3. Para seleccionar un idioma, use la tecla **Subir** o **Bajar** hasta que se visualice en pantalla **SELEC. MENU CONFIG IDIOMA** (seleccione lengua configurada por el usuario). Presione la tecla **MENU** (menú). La modalidad: **SELECCIONAR IDIOMA ENGLISH** (seleccione el idioma inglés) {lengua preseleccionada} aparece, utilice las teclas **Subir** o **Bajar** para ver las opciones de idiomas. Cuando llegue a la opción del idioma deseado, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar el idioma. Presione la tecla **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad de configuración por el usuario.

7.4.2 Configuración de escala de temperatura

1. Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad: **OFF** (apagado).
2. Para ingresar a la modalidad: Configuración por el usuario, presione y mantenga presionada la tecla **MENU** (menú) durante 5 segundos.
3. Para seleccionar la escala de temperatura, presione la tecla **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se visualice en pantalla **SELEC. MENU CONFIG ESCALA TEMPERATURA** (seleccione la configuración por el usuario de la escala de temperatura). Presione la tecla **MENU** (menú). Se visualiza en pantalla **SELEC ESCALA TEMP. °F** (seleccione escala de temperatura en °F): {escala de temperatura preseleccionada}, presione la tecla **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se visualice en pantalla **SELEC ESCALA TEMP. °C** (seleccione escala de temperatura en °C):. Cuando llegue a la escala de temperatura deseada, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionarla. Presione la tecla **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad: Configuración por el usuario.

7.4.3 Configuración del temporizador del spa

1. Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad: **OFF** (apagado).
2. Para ingresar a la modalidad: Configuración por el usuario, presione y mantenga presionada la tecla **MENU** (menú) durante 5 segundos.
3. Para seleccionar el dispositivo de cronometraje del spa, presione la tecla **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se visualice en pantalla **SELEC. MENU CONFIG TEMPORIZACION SPA** (seleccione dispositivo de cronometraje del spa configurado por usuario). Presione la teca **MENU (menú)**. Aparecerá en pantalla **SELEC TEMPOR. SPA CONTINUO** (seleccione dispositivo de cronometraje ininterrumpido del spa): (configuración preseleccionada del dispositivo de cronometraje del spa). Para encender o apagar el spa indefinidamente, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar. Para seleccionar el tiempo de funcionamiento del spa, presione la tecla **Subir** o **Bajar** (bajar) para desplazarse hasta que se visualice en pantalla **SELEC TEMPOR. SPA SELECCION TIEMPO** (seleccione la hora en el dispositivo de cronometraje del spa). Presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar. La pantalla muestra **SELECCIONAR TIEM SPA 01:00 H** (seleccione la hora para el spa a la 1:00): se visualiza en pantalla la configuración preseleccionada de la hora. Use las teclas direccionales **Subir** o **Bajar** para seleccionar el tiempo de funcionamiento del spa (entre 00:15 a 23:00 horas en incrementos de 00:15 minutos). Presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar la cantidad de tiempo que se desea que funcione el spa. Presione la tecla **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad: Configuración por el usuario.

7.4.4 Configuración de la luz de la pantalla

1. Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad: **OFF** (apagado).
2. Para ingresar a la modalidad: Configuración por el usuario, presione y mantenga presionada la tecla **MENU** (menú) durante 5 segundos.
3. Para seleccionar la configuración de la luz de la pantalla, use las teclas direccionales **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se visualice en pantalla **SELEC. MENU CONFIG LUZ PANTALLA** (seleccione luz de pantalla configurada por usuario). Presione la tecla **MENU** (menú). Aparecerá **SELEC. LUZ PANTALLA ESPERA 2 MIN** (seleccione Término del tiempo preseleccionado de dos minutos para la luz de pantalla): {configuración predeterminada de luz de la pantalla}. Esta opción permite que la luz de pantalla se apague después de dos minutos. Presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar. Utilice las teclas direccionales **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se presente en pantalla **SELEC. LUZ PANTALLA LUZ APAGADA** (seleccione luz de pantalla luz apagada): Esta opción permite que la luz de la pantalla se apague, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar. Utilice las teclas direccionales **Subir** o **Bajar** para desplazarse hasta que se visualice en pantalla: **SELEC. LUZ PANTALLA LUZ ENCENDID** (seleccione la luz de pantalla Luz encendida):, esta opción permite que la luz de la pantalla se encienda, presione la tecla **MENU** (menú) para seleccionar. Presione la tecla **POOL** (piscina) o **SPA** para salir de la modalidad: Configuración por el usuario.

7.5 Bloqueo del valor prescrito

Asegúrese de que el control se encuentre en la modalidad: ON (encendido) (POOL (piscina) o SPA), presione y mantenga presionada las teclas direccionales **Subir** o **Bajar** durante 5 segundos. El valor prescrito quedará bloqueado y el control operará en la modalidad en que se encontraba cuando sucedió el bloqueo del valor prescrito. Si trata de cambiar

POR SU SEGURIDAD LEA BIEN ANTES DE OPERAR EL EQUIPO

⚠ ADVERTENCIA: En caso de no seguir estas instrucciones cuidadosamente, se podría producir un incendio o explosión que ocasionaría daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte.

A. Este aparato no tiene luz de piloto. Viene equipado con un dispositivo de encendido que enciende el calentador automáticamente. NO trate de encender los quemadores manualmente.

B. ANTES DE PONER EL APARATO EN FUNCIONAMIENTO, verifique si alrededor hay olor a gas. Asegúrese de que no haya ningún olor a gas en el área cercana al piso ya que ciertos gases son más pesados que el aire y se concentraran en el piso.

QUÉ HACER SI HAY OLOR A GAS

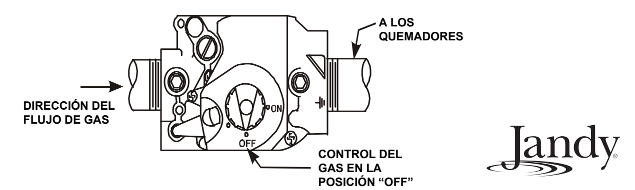
- No trate de encender ningún artefacto
- No toque ninguno de los interruptores eléctricos; no utilice ningún teléfono en el edificio.
- Comuníquese inmediatamente con su proveedor de servicio de gas desde el teléfono de alguno de sus vecinos. Siga las instrucciones de su proveedor de gas.
- Si no logra comunicarse con su proveedor de gas, comuníquese con el departamento de bomberos.

C. Utilice sus manos únicamente para empujar o girar la perilla de control del gas. Nunca utilice herramientas para hacerlo. Si la perilla no se puede empujar ni girar con la mano, no trate de reparar estas acciones y comuníquese con un técnico calificado de mantenimiento. Forzar o intentar repararla puede producir un incendio o explosión.

D. No utilice este aparato si alguna de sus partes ha sido sumergida en agua. Comuníquese de inmediato con un técnico calificado para que revise el aparato y reemplace cualquier parte del sistema de control que haya estado sumergida en agua.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

1. ¡DETÉNGASE! Lea la información de seguridad en esta etiqueta.
2.* Coloque el termostato para la PISCINA y el SPA en 70°F (21°C), o lo más bajo posible y coloque la modalidad del controlador en OFF (APAGADO).
3. Corte la energía eléctrica del aparato.
4. Este aparato viene equipado con un dispositivo de encendido que enciende el calentador automáticamente. No trate de encender los quemadores manualmente.
5. Quite la puerta del calentador.
6. Gire la perilla del control del gas en sentido de las agujas del reloj a la posición de ↷ "OFF" (apagado).
7. Espere (5) minutos para que se despeje cualquier gas que haya quedado. Luego verifique si hay olor a gas, incluyendo el espacio cerca del suelo. Si hay olor a gas, ¡DETENGASE! Siga con el paso "B" de la información de seguridad mencionada anteriormente en esta etiqueta. Si no hay olor a gas, continúe con el siguiente paso.
8. Gire la perilla del control del gas en sentido contrario a la agujas del reloj a la posición de ↶ "ON" (encendido).
9. Vuelva a poner el panel de acceso al control
10. Active todo el suministro de electricidad al aparato.
11.*Coloque el termostato en la posición desada para "Piscina y Spa" y cambie la modalidad del controlador de OFF (APAGADO) a POOL o SPA.
12. Si el aparato no funciona, revise si la bomba de filtrado está encendida, si el filtro está limpio y si hay flujo de agua hacia la piscina. De lo contrario, siga las instrucciones que tienen como título "Corte del paso de gas al aparato" y comuníquese con el técnico de mantenimiento o con el proveedor de servicio de gas.



CORTE DEL PASO DE GAS AL APARATO

1.* Coloque el termostato para la PISCINA y el SPA en 70°F (21°C), o lo más bajo posible y coloque la modalidad del controlador en OFF (APAGADO).
2. Corte el suministro de energía eléctrica al aparato cuando se le vaya a hacer mantenimiento.
3. Gire la perilla del control del gas en sentido de las agujas del reloj a la posición de ↷ "OFF" (apagado).
4. Vuelva a colocar el panel de acceso al control.

Consulte el manual para ver más detalles acerca del funcionamiento del control del termostato.

H0208200F

Figura 31. Instrucciones de encendido y apagado

el valor prescrito mientras el control se encuentra en: Bloqueo del valor prescrito, el control mostrará **VALOR DE CONSIGNA BLOQUEADO** (valor prescrito bloqueado). Para desbloquear el Bloqueo del valor prescrito, presione y mantenga presionada las teclas **Subir** o **Bajar** durante 5 segundos. La unidad mostrará **VALOR DE CONSIGNA DESBLOQUEADO** (desbloqueo del valor prescrito).

7.6 Procedimientos de encendido y apagado

> **⚠ ADVERTENCIA**
> No intente encender el calentador con la puerta fuera de lugar. El hacerlo podría causar graves lesiones físicas.

Antes de echar a andar el calentador, asegúrese de que todas las funciones y límites del controlador LXi hayan sido configurados de acuerdo a lo estipulado en las secciones previas de este manual. Una vez que el control haya sido configurado de acuerdo a sus preferencias, siga las instrucciones esbozadas a continuación. Lea y siga primero todas las instrucciones de seguridad. Las instrucciones más detalladas para el encendido y apagado, aparecen en la etiqueta dentro de la puerta del calentador y en la Figura 31.

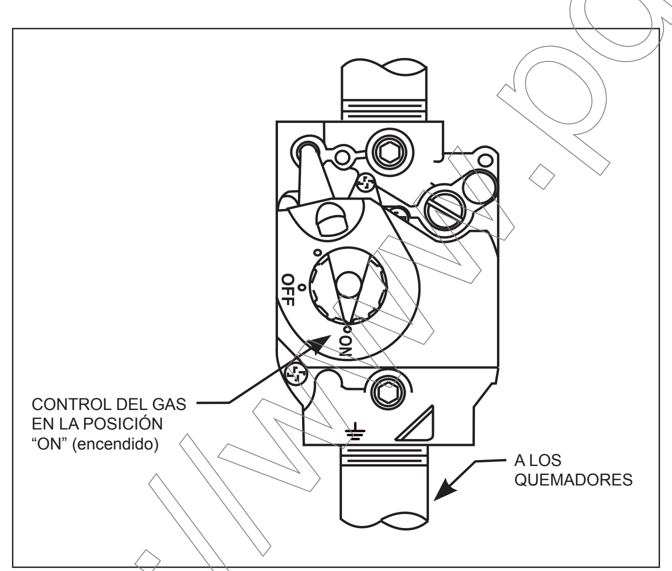


Figura 32. Válvula del gas

7.6.1 Encendido del calentador

Las instrucciones para el encendido son las siguientes:

1. Apague toda energía eléctrica que va al calentador desde la caja terminal principal.
2. Saque la puerta del calentador y apague la válvula de gas del calentador.
3. Espere 5 minutos antes de tratar de encender el calentador.
4. Gire la perilla de control de la válvula de gas en sentido contrario a las agujas del reloj hasta llegar a ON (encendido). Véase Figura 32.
5. Vuelva a colocaar la puerta del calentador.
6. Encienda la energía eléctrica que va al calentador.
7. Encienda la bomba de filtrado.
8. Configure el control del calentador en la modalidad "SPA". Si la temperatura del agua excede la configuración del termostato, es necesario aumentar la configuración del termostato para que exceda la temperatura del agua. Ajuste la configuración del termostato (temperatura deseada) a una temperatura mayor que la del agua. El encendedor enciende el quemador cuando el termostato demanda calor.
9. Configure el temporizador, si es que hay uno instalado.

7.6.2 Apagado

Las instruciones completas de apagado son las siguientes:

1. Configure ambos controles de temperatura en su configuración más baja.
2. Apague el control. Asegúrese de que se pueda ver en pantalla que el calentador está apagado.
3. Apague toda la energía eléctrica de la caja terminal al calentador.
4. Abra la puerta del calentador y gire la perilla de la válvula de gas, en sentido horario hasta llegar a off (apagado).
5. Apague la válvula del suministro externo de gas que va al calentador.

7.7 Ajuste del interruptor de presión del agua

> **⚠ ADVERTENCIA**
> El interruptor de presión del agua deberá ser ajustado para apagar el calentador cuando la bomba esté apagada. Configurar el interruptor para que se cierre en un nivel de flujo muy bajo, pudiera dañar el aparato. Configure el interruptor para que apague el calentador, no para encedenderlo.

El interruptor de presión se configura en fábrica para que se active a 2 psi (14 kPa). No ajuste el interruptor de presión si el calentador está instalado por debajo de los 15 pies (4,57 m) de la superficie de la piscina. Consulte con su representante local de Zodiac para obtener recomendaciones.

En algunas instalaciones, la tubería desde el calentador hasta la piscina es muy corta. La contrapresión podría ser demasiado baja para accionar el interruptor de presión. Si esto sucede, podría ser necesario instalar un accesorio

GIRE LENTAMENTE HACIA LA DERECHA DE AJUSTE DEL PIÑÓN HASTA QUE EL CALENTADOR SE APAGA.

Figura 33. Ajuste del interruptor de presión

direccional o codos donde la línea de retorno ingresa a la piscina. Esto aumentará la contrapresión lo suficiente como para que el calentador opere de forma adecuada.

Asegúrese de que el filtro de la piscina se encuentre limpio antes de hacer cualquier ajuste al interruptor de presión. Un filtro sucio restringirá el flujo del agua y en este caso el interruptor de presión no podrá ser ajustado de forma adecuada.

Para ajustar el interruptor de presión, refiérase a la Figura 33 y haga lo siguiente:

1. Configure el calentador en la modalidad OFF (apagado).
2. Retire el panel lateral que se encuentra encima del cabezal frontal para obtener acceso al interruptor de presión de agua.
3. Eche a andar la bomba de filtrado y confirme por medio de un voltímetro que el interruptor de presión cierra (si el interruptor no cierra, reemplácelo con un interruptor que tenga una configuración mínima más baja).
4. Configure el control del calentador ya sea en **POOL (piscina)** o **SPA**. El calentador debería empezar a andar.
5. Con los dedos, a su vez la rueda dentada de ajuste muy lentamente en sentido horario hasta que el calentador se apaga.
6. Gire lentamente el interruptor de presión de la rueda dentada de ajuste **hacia la izquierda**, de un cuarto de giro. El calentador debe encender de nuevo.
7. Compruebe el ajuste apagando la bomba de filtración. Los quemadores deben apagarse inmediatamente. Si no es así, reinicie el filtro de la bomba y repita los pasos 6 y 7. Compruebe el ajuste otra vez.
8. Devuelva el control de temperatura de la piscina a la temperatura deseada.

Podría ser necesario que se tengan que repetir estos pasos para obtener una configuración adecuada. El interruptor debe de estar configurado de tal manera que el calentador no encienda a menos que la bomba esté funcionando. Si no se puede obtener la configuración adecuada, contacte al departamento de mantenimiento de la fábrica.

7.8 Aumento de temperatura

Los calentadores LXi de piscina y spa tienen un bypass interno que permite un amplio rango de flujo de agua. El bypass se ajusta fácilmente cuando se quiere cambiar la elevación de temperatura para un óptimo funcionamiento y duración del calentador. El bypass asegura un constante flujo del termocambiador, aunque el flujo a través del sistema de filtro variará dependiendo de lo sucio que se encuentre el filtro.

En la mayoría de las instalaciones, una válvula externa de bypass no es necesaria en la tubería de agua del calentador. Eso es debido a que la válvula interna de bypass del calentador es grande. Si la velocidad de flujo tiende a exceder los 125 gpm (7,9 l/s), se podría necesitar un bypass externo para asegurar la operación adecuada del calentador.

El flujo del agua deberá confirmarse al momento de la puesta en marcha del calentador y durante la mayoría de las situaciones en que se requiere mantenimiento. Si el flujo no es normal, se deberán hacer correcciones al sistema de la piscina. El flujo se evalúa determinando el aumento de temperatura del agua a través del termocambiador.

Antes de chequear el aumento de temperatura, asegúrese de que el filtro de la piscina esté limpio y que la presión del suministro de gas y demás presiones estén correctas. Si fuera necesario, limpie todos los componentes del sistema de filtrado. El aumento de temperatura se mide en el cabezal de retorno del LXi. Para medir el aumento de temperatura, apague la bomba de filtrado y saque el tapón de plástico que sobresale a través del gabinete, en el lado del cabezal de retorno del calentador., véase Figura 34. Después de haber sacado el tapón, instale el adaptador de rosca especial y el tapón llamado Pete's Plug® e inserte un termómetro de bolsillo. Un kit para la medición de aumento de temperatura está disponible a través del distribuidor de Zodiac. Véase la *Sección 11* de este manual para obtener el número de kit correcto.

El bypass interno se puede ajustar por medio de un tornillo en el lado derecho del cabezal. Para ajustar el aumento de temperatura a los parámetros especificados en la Tabla 8, proceda como sigue a continuación:

1. Si el sistema de tubería tiene una válvula externa de bypass, ciérrela.
2. Configure el control del calentador en la posición OFF (apagado).
3. Eche a andar la bomba de filtrado.
4. Después de tres minutos, fíjese en la lectura del termómetro y regístrela. Esta es la temperatura del agua de la piscina.

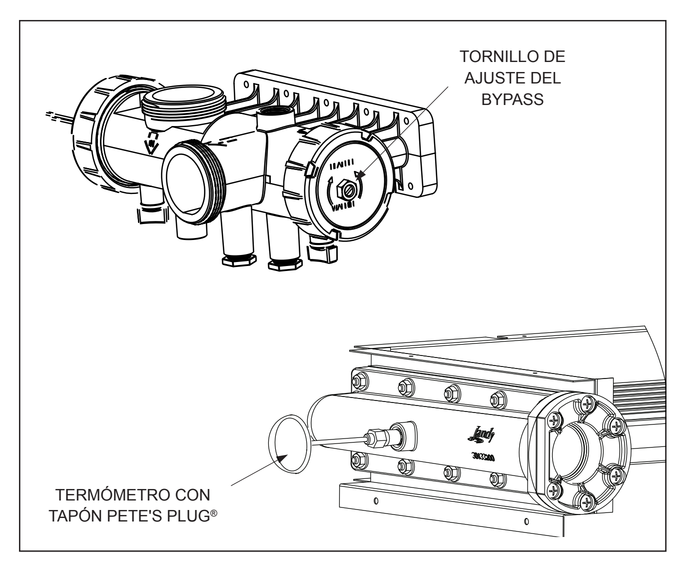


Figura 34. Medición del aumento de temperatura

5. Eche a andar el calentador configurando para ello el panel de control ya sea a **POOL (piscina)** o **SPA.** Deje que el calentador funcione por un lapso de 5 minutos o más. Fíjese en la lectura del termómetro y regístrela. Sustraiga la temperatura del agua de la piscina de esta lectura. La diferencia es el aumento de temperatura. Véase la Tabla 8. Si la medida de aumento de temperatura está dentro de los parámetros designados para su calentador, omita los pasos 6 a 8.

6. Ubique el tornillo de ajuste del bypass en el lado derecho del cabezal, véase Figura 35. Afloje la tuerca de manera que el tornillo se pueda ajustar. Es posible que haya un ligera gotera por la tuerca. Gire el tornillo en sentido contrario de las agujas del reloj para disminuir el aumento de temperatura, y en sentido de las agujas del reloj para incrementar el aumento de temperatura, según se necesite de acuerdo con los parámetros señalados en la Tabla 8. Después del ajuste, apriete la tuerca de manera de que no haya fugas.

7. Si el aumento de temperatura es demasiado bajo y no se logra incrementar por medio del ajuste del tornillo, el flujo tiene un exceso de 125 GPM (7,9 lps). Se necesitará instalar un bypass externo, o, si ya existe, abra la válvula del bypass externo gradualmente, hasta que se alcance el parámetro de temperatura señalado en la Tabla 8.

8. Si fuera necesario ajustar el bypass externo, tal como se señala en el paso 7, trace una línea en el eje del bypass para marcar la posición correcta. Cablee o saque la palanca de la válvula para evitar su manejo inadecuado.

Tabla 8. Aumento de la temperatura del agua y tasas de flujo (medidos en el cabezal de retorno)

Modelo	Aumento mínimo de temperatura °F (°C)	Aumento máximo de temperatura °F (°C)	Flujo mínimo del sistema GPM (lps)
250	8 (4)	12 (7)	30 (1,9)
400	14 (8)	21 (12)	30 (1,9)

Puede que sea necesario hacer cambios en un sistema que no tenga bypass externo. Si el aumento de temperatura es muy bajo, se debe instalar un bypass manual. Si el aumento de temperatura es demasiado alto, quiere decir que existe un flujo inadecuado; y que posiblemente se necesite hacer un cambio en el sistema de tuberías o necesite una bomba más grande. Antes de proceder con alguna de estas soluciones, chequee una vez más para ver si la operación del calentador es adecuada. Una entrada baja de gas resulta en un bajo aumento de temperatura y viceversa. Un problema con el montaje del bypass interno del calentador también afecta la medición del aumento de temperatura.

7.9 Ajuste de la presión de la garganta del quemador

La presión de la garganta del quemador se debe ajustar mediante el orificio de aire de la toma del ventilador. Este orificio de aire tiene un dispositivo deslizante incorporado. Este dispositivo se utiliza para aumentar o disminuir la presión del aire. La presión del aire disminuirá a medida que el dispositivo deslizante cubra más el orificio. La presión del aire aumentará a medida que el orificio esté más descubierto. La presión se deberá ajustar en 1,0" columnas de agua. Véase la *Sección 10.4*.

Sección 8. Mantenimiento

8.1 Propiedades químicas del agua

La concentración mineral del agua de la piscina aumenta en forma diaria, debido a una evaporación natural y a la adición de sustancias químicas de purificación. Si la concentración mineral en la piscina llega a ser muy alta, los minerales en exceso se adherirán a las paredes de la piscina, en el sistema de filtrado y en los tubos del calentador.

El adecuado equilibrio químico del agua de spa, es más crítico que en una operación del calentador de piscina. Debido al tamaño del spa, a la temperatura alta del agua y a un uso excesivo, los valores químicos en un spa pueden variar en gran medida. Este desequilibrio químico puede resultar en condiciones insalubres del agua, y afectar la duración del calentador.

Para que las condiciones de baño sean higiénicas y para que el calentador tenga la máxima duración, es necesario tener un equilibrio correcto de los agentes químicos utilizados. Su distribuidor local de suministros para piscinas, tiene disponible kits para llevar a cabo diferentes pruebas de concentración mineral. Uno de estos kits detectará la presencia de cobre en el sistema. Por lo usual, esto es un

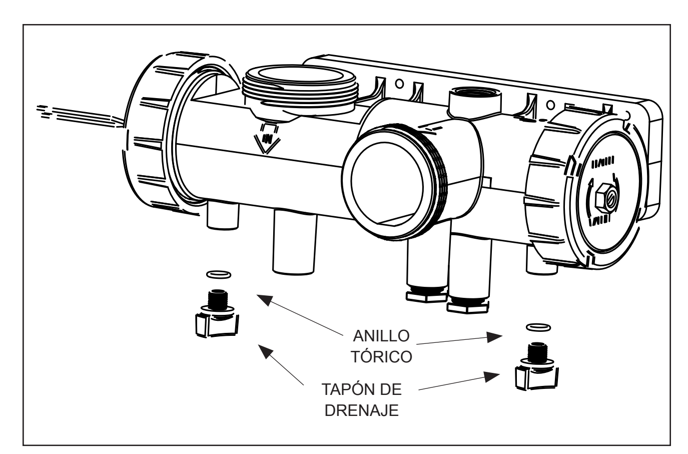


Figura 35. Drenaje del calentador

aviso de que hay corrosión, posiblemente debido a un valor bajo de pH, junto a otros problemas químicos. La condición se puede corregir cambiando el agua del spa y supervisando cercanamente el factor pH y las propiedades químicas del agua. Asegúrese de que los niveles de concentración química se encuentren dentro de los valores indicados en la Tabla 9. **Zodiac Pool Systems, Inc. no garantiza inter-cambiadores de calor que hayan sido dañados a causa de niveles corrosivos de concentración química o por exceso de sólidos disueltos en agua de piscina o spa.**

Para spas, también es necesario realizar cambios de agua además del tratamiento químico. Se recomienda cambiar el agua del spa cada 60 días si se le da poco uso y cada 30 días si el uso es intenso.

Tabla 9. Parámetros de las propiedades químicas óptimas del agua*

Prueba	Nivel recomendado
Cloro libre	1,0 a 3,0 ppm
Bromo	2,0 a 4,0 ppm
pH	7,4 a 7,6
Alcalinidad total (TA)	80 a120 ppm
Dureza cálcica (CH)	175 a 400 ppm
Ácido de cianuro	50 a 75 ppm
Total de sólidos disueltos (TSD)	1000 a 2000 ppm (excluye NaCl disuelto de un generador de cloro de sal).
Cobre	0 ppm

* Los niveles de concentración se han tomado de la publicación titulada *Basic Pool and Spa Technology (Tecnología básica para piscinas y spas),* documento publicado por APSP (Asociación de profesionales de piscinas y spas).

8.2 Cuidado estacional

⚠ ADVERTENCIA

No opere este calentador al aire libre en temperaturas menores a los 20 grados Fahrenheit (°F) (-7°C).

8.2.1 Operación para la primavera y el otoño

Durante periodos en los que la piscina se planea utilizar sólo ocasionalmente, configure los controles de temperatura de la piscina y spa a 21°C (70°F) en el LXi, o en la configuración más baja que sea posible. Véase *Sección 7.3.3*. Esto evitará que el agua de su piscina se enfríe, y reduce al mínimo el tiempo que se requiere para elevar el agua de la piscina a la temperatura deseada.

Si el calentador no va a ser utilizado por un tiempo largo, apáguelo por completo. Siga las instrucciones que se encuentran en la parte de adentro del calentador, o en la Figura 31 de este manual.

8.2.2 Preparación para el invierno

En áreas donde existen temperaturas de congelación, y la piscina o spa no se van a utilizar, haga que el técnico de mantenimiento siga los siguientes pasos:

1. Apague el suministro principal de gas que va al calentador utilizando la llave de gas que se encuentra fuera de la funda del calentador.
2. Saque la puerta del calentador.
3. Apague el calentador, siguiendo las instrucciones de apagado que se encuentran adentro del calentador, o refiérase a la Figura 31.
4. Saque los tapones de drenaje de la entrada y salida del colector y del cabezal de retorno, véase Figura 35 y Secciones 11.3 y 11.4, vista ampliada, y drene el calentador completamente antes de la primera helada.
5. Una vez que se haya drenado toda el agua del calentador, chequee para ver si existe acumulación de minerales en las aberturas.
6. Utilice aire comprimido para expulsar el agua que pueda haber quedado estancada en el termocambiador.
7. Inspeccione las empaquetaduras en los tapones del drenaje, y reinstale los tapones, pero no los apriete.
8. Desconecte el interruptor de presión del bucle de sifón (tubería de cobre).
9. Cubra la rejilla de venteo para que la nieve no se acumule en la cámara de combustión, en donde se podría congelar.

8.2.3 Puesta en marcha en la primavera

Para volver a poner en marcha el calentador en la primavera, solicítele a un técnico de mantenimiento calificado que vuelva a ensamblar el calentador de la siguiente manera:

1. Apriete el tapón de drenaje.
2. Descubra la rejilla de venteo.
3. Asegúrese de que se suministre energía a la bomba.

Encienda la bomba de filtrado y circule agua a través del calentador durante 5 minutos. Observe si ocurren fugas durante la circulación.

4. Encienda el suministro principal de gas que va al calentador utilizando la llave de gas que se encuentra fuera de la funda del calentador.

5. Encienda el calentador siguiendo las instrucciones de encendido que se encuentran dentro del calentador, o Figura 31.

8.3 Inspección y mantenimiento

El calentador LXi ha sido diseñado y construído para proveer rendimiento de larga vida, si se instala y opera de forma adecuada en condiciones normales. Las inspecciones periódicas, en especial durante el encendido en la estación de primavera, son importantes para mantener su calentador funcionando de forma segura y eficiente a través de los años. Un mantenimiento inadecuado puede resultar en condiciones en donde la náusea y asfixia causadas por el monóxido de carbono o el gas de combustión, podrían causar lesiones graves, daño a la propiedad o la muerte.

> **⚠ ADVERTENCIA**
> Un mantenimiento inadecuado puede resultar en condiciones en donde la náusea y asfixia causadas por el monóxido de carbono o el gas de combustión, pudieran causar lesiones graves, daño a la propiedad o la muerte.

8.3.1 Inspección del propietario

Zodiac Pool Systems, Inc. recomienda que inspeccione el calentador en forma periódica, y en especial después de condiciones climáticas anormales. Las siguientes pautas básicas son una sugerencia para realizar la inspección:

1. Mantenga el área superior y entornos del calentador, libres de suciedad.

2. Mantenga el área alrededor y debajo del calentador limpia y libre de cualquier material combustible, tales como papel, hojas, etc.

> **⚠ ADVERTENCIA**
> No almacene ni use gasolina, u otros vapores inflamables, líquidos o químicos, alrededor de éste o cualquier otro aparato.

> **⚠ ADVERTENCIA**
> No use este calentador si alguna parte ha estado bajo agua. Llame a un técnico de servicio autorizado para que inspeccione el calentador y reemplace todas las piezas del sistema de control y del control de gas que hayan estado bajo agua.

3. Si el calentador está equipado con una válvula de liberación de la presión, inspeccione si existe corrosión adentro o alrededor de la válvula. Dos veces al año, teniendo la bomba de filtrado encendida, levante

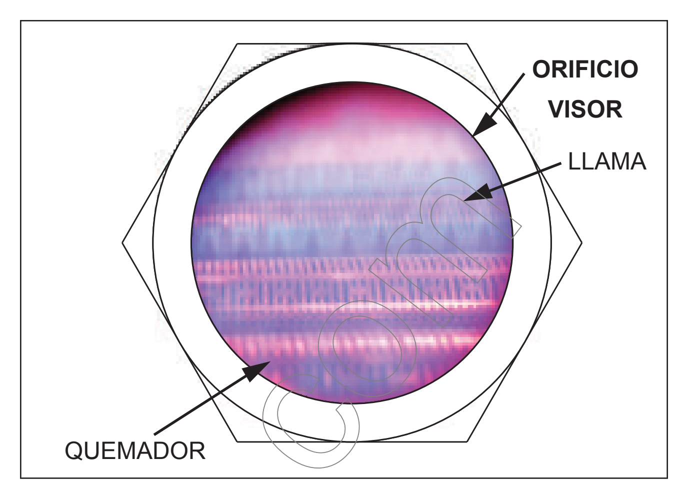


Figura 36. Vista de la llama

la palanca de liberación de presión que se encuentra en la parte superior de la válvula para asegurarse de que el agua fluya con libertad. Si encuentra corrosión, reemplace la válvula de liberación de presión. Cuando reemplace la válvula, asegúrese de que la bomba esté apagada. Instale la válvula de manera que la descarga esté dirigida en dirección contraria a cualquier área que pudiera estar dañada por el agua.

4. Asegúrese de que ninguna de las aberturas de combustión y ventilación estén bloqueadas. Fíjese si hay telarañas u otros desechos dentro del calentador, en los conductos de ventilación de cada lado de la funda del calentador, y en el escape de gases, especialmente después de un periodo largo de inactividad.

8.3.2 Inspección profesional

Para mantener la operación segura y eficiente de su calentador es necesario que un técnico calificado lo inspeccione al menos una vez al año. Las siguientes inspecciones de seguridad básicas deben llevarse a cabo.

1. Inspeccione y asegúrese de que no hayan cables y conexiones de terminales sueltos ni rotos.

2. Asegúrese de que el interruptor de presión funcione en forma apropiada apagando y encendiendo la bomba de filtrado varias veces. El quemador debería apagarse inmediatamente después de que la bomba se detenga. El ventilador continuará funcionando durante 45 segundos después de que el quemador se apague. Una secuencia de ignición debería empezar poco después de que la bomba se vuelva a encender.

3. Inspeccione los controles eléctricos, en especial los siguientes:
   a. Controles de límite alto.
   b. Interruptor de presión de agua.
   c. Válvula automática de gas.
   d. Interruptor de seguridad (enlace fusible)
   e. Interfaz de alimentación/Control de temperatura.
   f. Límite de temperatura del respiradero.
   g. Fusible de circuito del control.
   h. Control de ignición.
   i. Interruptor de la presión del aire.

4. Inspeccione para ver si existen obstrucciones, fugas o corrosión en el sistema de ventilación.
5. Inspeccione el soplador de combustión para ver si existe en él algún daño.
6. Inspeccione para ver si hay telarañas u alguna otra obstrución en los orificios principales del quemador, especialmente durante el encendido de primavera. Limpie con un cepillo de alambre si es necesario.
7. Lleve a cabo un ciclo de operación normal y observe si la unidad opera adecuadamente.

⚠ ADVERTENCIA

Por su seguridad, al encender el calentador, mantenga la cabeza y la cara lejos del área del quemador para prevenir cualquier riesgo de lesión personal.

8. Si el calentador está equipado con una válvula de liberación de presión, limpie toda corrosión que se haya acumulado y asegúrese de que el agua fluya libremente.
9. Inspeccione para ver si existe corrosión o alguna indicación de una operación inadecuada en el exterior de la cámara de combustión y el quemador.
10. Realice una prueba de aumento de temperatura, en conformidad con la *Sección 7.8*.
11. Inspeccione con regularidad para ver si existe algún deterioro en los controles eléctricos. Repare y reemplace según sea necesario.
12. Realice una inspección visual de la llama del quemador principal. La llama se puede ver desde un orificio visor que se encuentra en el lado inferior derecho del calentador. La llama debería ser de color celeste y corta, véase Figura 36. Si el aspecto de la llama no es así, será necesario realizar un ajuste, tal como está descrito en la siguiente sección.

NOTA Después de la instalación y encendido iniciales, inspeccione el termocambiador para detectar si existe alguna acumulación de hollín, después de los siguientes periodos de operación: 24 horas, 7 días, 30 días, 90 días y posteriormente cada 6 meses.

NOTA Conserve este manual en un lugar seguro para que usted o su técnico de mantenimiento puedan consultar en un futuro al inspeccionar y dar mantenimiento al calentador.

Sección 9. Diagnóstico y localización de averías

9.1 Diagnóstico y localización general de averías en el calentador

La Tabla 11 enumera algunos de los problemas más comunes, causas y soluciones que se presentan cuando el calentador está funcionando. La mayoría de los problemas ocurre cuando el calentador se enciende por primera vez, después de la instalación o durante el encendido de primavera. La cuidadosa instalación y mantenimiento de su calentador LXi, ayudarán a asegurar años de uso sin problemas.

Tenga presente que hay sistemas de combustión de premezcla del tipo que utilizan los calentadores LXi que tienen características especiales que afectan la operación y el diagnóstico y localización de averías. Véanse la *Sección 10.2* y la *Sección 10.3* para conocer información importante acerca del sistema.

9.2 Códigos de mantenimiento

El controlador LXi controla varias de las funciones del calentador. En el caso de un mal funcionamiento, el controlador LXi mostrará un mensaje de FAULT (avería). La Tabla 12 enumera los códigos de mantenimiento del calentador LXi, junto con las posibles causas y soluciones.

9.3 Códigos para el mantenimiento de las lucecitas del control de ignición

Además de los códigos de mantenimiento que se mencionan en la sección anterior, el controlador de ignición del calentador LXi tiene una luz LED que brilla intermitentemente para indicar varios tipos de averías. La Tabla 10 enumera los códigos de las lucecitas LED y la descripción de la avería correspondiente:

Tabla 10. Códigos de averías del control de ignición por medio de lucecitas LED

Código LED	Descripción de la avería
La luz LED está continuamente encendida.	Avería en el control de ignición. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.
La luz LED se enciende una sola vez.	Avería en el flujo de aire.
La luz LED se enciende dos veces.	Existe llama cuando NO hay demanda calor. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.
La luz LED se enciende tres veces.	Bloqueo de la ignición (el calentador ha llevado a cabo tres (3) ciclos y se ha bloqueado luego del tercer intento).

Tabla 11. Guía para el diagnóstico y localización de averías

#	Síntoma	Causa	Solución
1.	La bomba no funciona	A. No hay energía B. Bomba defectuosa C. Cableado incorrecto D. Reloj no está sincronizado con la hora real	A. Revise los interruptores automáticos y la fuente de energía. B. Reemplace. C. Vuelva a revisar el cableado. D. Verifique la hora del reloj.
2.	Retorno de la llama en el arranque	A. Gas equivocado B. Quemador dañado	A. Asegúrese de que el suministro de gas sea el indicado en la placa de especificaciones. B. Reemplace el quemador.
3.	Llama débil con la punta amarilla	A. Gas equivocado	A. Asegúrese de que el gas suministrado sea el indicado en la placa especificaciones.
4.	La llama se enciende y se apaga	A. Mezcla débil de combustible/aire – Presión del suministro baja B. Mezcla débil de combustible/aire – Demasiado aire de combustión	A. Corrija la presión del suministro para garantizar una columa de agua de 2,5" (6,35 cm) (natural) o una presión del distribuidor con columna de agua de 9.0" (22,86 cm) (propano) al encender. B. Revise la presión de la garganta del quemador, ajuste para que la columna de agua sea de 1,0" (2,54 cm).
5.	Llama amarilla baja	A. Mezcla abundante de combustible/aire – Alta presión de distribuidor B. Mezcla abundante de aire/combustible – Muy poco aire de combustión	A. Presión correcta del distribuidor en columna de agua de 2.5" (natural) o 9.0" de columna de agua (propano). B. Localice y corrija el sistema de combustión sellando debajo de los quemadores (véase la Sección 10.3). Revise la presión de la garganta del quemador, ajústela para que la columna de agua sea de 1,0" (2,54 cm).
6.	Calor insuficiente	A. Suministro de gas inadecuado B. Baja presión de gas en el distribuidor C. Tamaño inadecuado del calentador D. Elevación de temperatura mal configurada	A. Medidor del gas demasiado pequeño. Línea del gas desde el medidor hasta el calentador demasiado corta. B. Se debe ajustar la presión del gas en el distribuidor del calentador para que la columna de agua sea de 2,5" (6,35 cm) (natural) o de 9,0" (22,86 cm) (propano). C. Reemplácelo por un calentador con mayor capacidad de entrada. D. Ajuste la elevación de la temperatura de acuerdo con la Sección 7.8 del presente manual.
7.	Ruido o vibración del calentador	A. Flujo del agua a través del calentador o ruido	A. Revise elevación de la temperatura de acuerdo con la Sección 7.8 del presente manual. Si la elevación de la temperatura está demasiado alta, revise el tamaño del tubo y la capacidad de la bomba. Fíjese si hay alguna obstrucción o válvula cerrada en el sistema. Revise si el bypass está dañado o si el bypass externo está mal configurado.
8.	Condensación del calentador	A. Baja temperatura del agua B. Tubería del calentador colocada al revés	A. La humedad del humo se condensará en el arranque hasta que la temperatura del agua del calentador alcance las condiciones normales de operación. B. Corrija la tubería.
9.	El encendedor prende, pero los quemadores principales no se encienden	A. Válvula de gas no está en posición “on” (encendida) B. Aire en la línea de gas C. Falla en la válvula de gas D. No hay corriente en la válvula de gas E. Baja presión de gas F. Alta presión en la garganta del quemador	A. Gire la perilla a la posición de “on” (encendido). B. Realice el ciclo de la secuencia de encendido hasta que salga el aire de la línea del gas. C. Reemplace la válvula del gas. D. Revise los controles para ver si están funcionando correctamente. E. Verifique la presión de suministro y el distribuidor. F. Revise la presión de la garganta del quemador.

Tabla 12. Guía de diagnóstico y servicio de mantenimiento del calentador LXi

FALLA EN PANTALLA	CAUSA	SOLUCIÓN
La visualización en pantalla es **AVERIA-BOMBA**	1. La bomba no está funcionando.	1. Este es un mensaje normal cuando el control se encuentra en la modalidad **Mantener Temp**. **No se necesita reparación**.
La visualización en pantalla es **NO FLUJO**	1. La bomba no está funcionando. 2. Presión baja de la bomba. 3. Falla del interruptor de presión.	1. Verifique los disyuntores y la fuente de alimentación, verifique el cableado, ponga la hora del temporizador y la hora actual. 2. Limpie el filtro o elimine la obstrucción, revise la posición de la válvula en las tuberías. 3. Ajuste o cambie el interruptor de presión. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.
AVERIA-LIMITE ALTO.	1. La temperatura del agua del calentador excede el límite interno. 2. Falla del interruptor limitador.	1. Revise las funciones de los interruptores de límites altos. Realice una prueba del aumento de temperatura. Identifique y corrija la causa del sobrecalentamiento. Consulte con personal calificado para el mantenimiento. 2. Identifique y corrija las conexiones sueltas o reemplace los interruptores. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.
AVERIA-FUSIBLE / CAMPO	1. Falla interruptor de seguridad (enlace fusible). (152ºC-No marcas) (NO intercambie con la cLímite de temperatura del respiradero de 240°C). 2. . Falla límite de temperatura del respiradero. (240°C-Marcado con pintura roja) (NO intercambie con la Interruptor de seguridad de 152°C).	1. Identifique y corrija las conexiones sueltas o reemplace la Interruptor de seguridad (enlace fusible). Consulte con personal calificado para el mantenimiento. 2. Identificar y corrija las conexiones flojas o reemplace el límite de temperatura del respiradero. Consulte al personal de servicio calificado.
AVERIA-REVISAR CONTROL IGN	1. Tubería del ventilador/interruptor rota, rajada, pinchada o desconectada. 2. El ventilador no funciona 3. Ventilador que funciona despacio o hay una falla prematura del ventilador. 4. Flujo de aire restringido en la entrada o la salida. 5. Presión de la bomba oscilante. 6. Presión baja de suministro de gas. 7. No hay llama en los quemadores.	1. Revise los tubos y reemplácelos de ser necesario. 2. Corrija la falla o cambie el ventilador. Consulte con personal calificado para el mantenimiento. 3. Revise para ver si el cableado es el correcto para 120 V CA o 240 V CA. Consulte con personal calificado para el mantenimiento. 4. Revise para ver si el espacio libre alrededor del calentador es el adecuado y si la ventilación es la adecuada, si fuera un espacio encerrado. Revise para ver si hay alguna obstrucción o restricción en la salida del humo. Consulte con personal calificado para el mantenimiento. 5. Limpie el filtro o identifique y repare la causa de oscilación de la bomba. 6. Identifique y repare tuberías de tamaño de suministro incorrecto o bloqueos de la línea de tuberías. 7. Identifique y corrija conexiones de cableado flojas, o problemas con el encendedor, el sensor de la llama, la válvula de gas o el control de encendido. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.
AVERIA-SENSOR AGUA CC o **AVERIA-SENSOR AGUA CIR AB**	1. Falla en el cableado o en la conexión. 2. Sensor fallido.	1. Revise el cableado del sensor. Asegúrese de que el sensor esté conectado en la tarjeta de la interfaz de energía. 2. Reemplace el sensor de temperatura. Consulte con personal calificado para el mantenimiento.

Sección 10. Mantenimiento y servicio profesionales

⚠ ADVERTENCIA

SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO

Algunos de los procedimientos para el mantenimiento del calentador LXi son peligrosos ya que implican el uso de gas, electricidad, partes movibles y procedimientos que requieren pruebas o la omisión temporal de controles de seguridad. Por esta razón, el calentador debe recibir servicio de mantenimiento sólo por parte de un técnico de mantenimiento autorizado.

PELIGRO DE UN MANTENIMIENTO INAPROPIADO

El calentador LXi incorpora funcionalidades únicas en su diseño. El mantenimiento incorrecto de este calentador puede causar lesiones corporales o daño a la propiedad. Para evitar tales peligros, el calentador deberá recibir servicio de mantenimiento sólo por parte de un técnico de mantenimiento autorizado.

10.1 Información general

Un técnico de mantenimiento autorizado para ejercer debe proveer mantenimiento al calentador de piscina LXi, utilizando los procedimientos de mantenimiento de Zodiac. Antes de llamar para solicitar el servicio de mantenimiento, el dueño debe descartar los problemas que sean obvios. Los otros componentes en el sistema de piscina, incluyendo la bomba, filtros y coladores, válvulas de agua, suministro de gas, energía eléctrica y medidores de tiempo, afectan la operación del calentador.

Confirme que el control del calentador esté configurado ya sea en **POOL (piscina)** o **SPA (spa)** y que el correspondiente valor seleccionado de temperatura esté configurado suficientemente alto como para hacer que el calentador opere. Asegúrese de que la bomba esté operando, de que el filtro y canastillas estén limpios, de que no haya válvulas incorrectamente colocadas, de que el gas o suministros de energía eléctrica no estén apagados y de que los medidores de tiempo estén bien ajustados. También asegúrese de que no exista ninguna obstrucción en la rejilla de escape de gases ni en las rejillas posteriores, las cuales suministran aire de combustión a los quemadores.

10.2 Sistema de combustión de tiro forzado para la premezcla

El calentador de piscina y spa LXi tiene un sistema de combustión de tiro forzado que incorpora quemadores especiales y un soplador de combustión. Los quemadores son hechos con un diseño especial, en el cual el aire de combustión pasa a través de los quemadores, dando como resultado un proceso de "premezcla". Durante el quemado de gas natural, este proceso produce muy pocas emisiones de óxido nitroso. Aire y gas son introducidos al quemador venturi, en donde son mezclados y transportados a la cámara de combustión. Productos de combustión caliente pasan a través de un termocambiador de alta eficiencia, en donde el agua absorbe la mayor parte del calor. La salida de gases se dirije hacia el aire exterior a través de una rejilla, o en el caso de calentadores de interior, a través de tubería de respiradero.

10.3 Componentes del calentador y forma de operarlos

1. **Válvula de gas/Regulador –** La válvula de gas controla el flujo de gas hacia el distribuidor. Este provee flujo sólo cuando el control de la temperatura requiere calor y sólo si todos los controles de seguridad permiten la operación. También es un regulador de presión positiva. Este regula la presión del gas en el distribuidor de acuerdo a las especificaciones mencionadas previamente en este manual. Esto es necesario para la operación correcta del sistema de quemadores.
2. **Soplador de combustión y Orificio de aire** – El soplador distribuye aire a los quemadores. Este aire se utiliza para hacer arder el combustible. Y también se utiliza para depurar la cámara de combustión de combustible no quemado antes de la ignición y después de que los quemadores se apaguen. Es normal que el ventilador comience a funcionar antes de que la llama principal se prenda, y que continúe funcionando después de que la llama se haya apagado. El orificio de aire controla la cantidad de aire que se distribuye a los quemadores. El orificio es ajustable. Se ajusta para mantener una combustión apropiada. Debe de ser ajustado de acuerdo a las especificaciones mencionadas previamente en este manual.
3. **Control de temperatura** – Los modelos del calentador LXi están equipados con un control electrónico que detecta la temperatura del agua por medio de un termistor y controla la operación del calentador para que el agua alcance la temperatura seleccionada. Tiene la opción de dos configuraciones separadas para el termostato, las cuales son típicamente utilizadas para configurar la temperatura de la piscina y el spa.
4. **Control de la ignición** – El control de la ignición provee energía para la ignición de la mezcla de aire y gas, controla la llama y la válvula del gas. Cuando el control de temperatura pide calor, el control de la ignición provee una predepuración de la cámara de combustión. Una vez que la predepuración se completa, el control de ignición aplica energía eléctrica a un encendedor de "superficie caliente". Cuando el encendedor está suficientemente caliente, el control de ignición abre la válvula de gas. Tiene métodos sofisticados para detectar la condición de la ignición y la llama, de tal manera que el gas no quemado no escape. Una vez que el control de ignición ha detectado la llama, quita la energía del encendedor. Una vez que el quemador se apaga, el control de ignición continúa la operación de soplado

para proveer un periodo de postdepuración.

5. **Encendedor –** El encendedor de superficie caliente es un elemento cristialino que se vuelve muy caliente cuando se le aplica energía eléctrica. El encendedor de superficie caliente prende fuego directamente a la mezcla de aire y gas en la cámara de combustión.

6. **Interruptores limitadores –** Dos interruptores limitadores evitan que se produzca una temperatura excesiva en el agua: uno en la salida del termocambiador y otro para el agua que sale del calentador. Si cualquiera de estos dos sensores detecta una temperatura excesiva, se interrumpe el funcionamiento del quemador.

7. **Interruptor de presión del agua** – Este control detecta si es que hay o no agua disponible para el calentador por medio de la medición de contrapresión dentro del termocambiador. Si la bomba de agua de la piscina falla o el filtro del agua se obstruye, el interruptor de presión evita que el quemador funcione.

NOTA La máxima temperatura en la caja de aire de la conexión con fusible es de 152°C (305°F). La caja de conexión con fusibles de ventilación temperatura máxima es de 240°C (464°F) y se identifica con pintura roja. NO intercambie estas conexiones con fusibles.

8. **Interruptor de seguridad (enlace fusible) 152°C (305°F) –** Este es un interruptor de un solo uso que detecta temperaturas anormales en el compartimiento donde se encuentran los componentes del calentador. (En inglés se conoce como roll-out switch). Es un interruptor de seguridad (enlace fusible) que está adherido a la cámara de combustión, justo encima de la bandeja del quemador, por una ménsula de metal. Una temperatura excesiva en el compartimiento de los componentes, posiblemente debido a un conducto bloqueado o una fuga de llama, hará que el interruptor falle. Esto abre el circuito de seguridad, el cual a su vez apaga la válvula de gas y el calentador.

9. **Límite de temperatura del respiradero 240°C (464°F)** - Este es un interruptor de un solo uso que detecta temperaturas anormales en el sistema del respiradero. Se monta en el ensamblaje del conducto de humo. Las temperaturas excesivas harán que se abra el interruptor. Las temperaturas excesivas pueden deberse a una circulación de agua inadecuada o a daños en el intercambiador de calor. El límite de la temperatura del respiradero abrirá el circuito de seguridad, el cual apaga la válvula de gas y el calentador.

10. **Interruptor de presión de aire –** Este interruptor detecta la presión para verificar que el aire esté circulando a través del sistema de combustión. Apaga el calentador si es que la circulación de aire es inadecuada.

11. **Sensor de llama –** El sensor de la llama es el electrodo a través del cual el control de la ignición detecta la "rectificación" de corriente que ha atravesado la llama. La rectificación inadecuada indica una condición insatisfactoria de la llama. La señal de rectificación puede medirse al conectar los alambres de un amperímetro de CC, a las dos clavijas en el conector del control de la ignición, etiquetado "FC". Un mazo de cables, disponible en Zodiac, hace más fácil la conexión de los alambres del voltímetro. La corriente de la llama no debería ser menor de 1,5 micro amperios. Si la señal de la llama es menor de 1,5 micro amperios, verifique el suministro correcto de gas y las presiones del distribuidor.

10.4 Servicios especializados – Sistema de combustión de premezcla

10.4.1 Operación del sistema

Los sistemas de combustión de premezcla son menos tolerantes del desequilibrio combustible-aire que otras tecnologías. Las propiedades del gas combustible, el suministro incorrecto o la presión del distribuidor, afectan su funcionamiento y fiabilidad. Si el contenido de calor del gas combustible es bajo, la combustión es "escasa" y tiende a ser inestable. Las llamas pueden despegarse del quemador, produciendo un apagón. Si el contenido de calor es alto, se produce una combustión "abundante", con llamas bajas y calientes que pueden sobrecalentar los quemadores. Del mismo modo, el suministro de gas o presión del distribuidor bajos pueden producir una combustión escasa, inestable y la presión alta del distribuidor puede producir un proceso abundante y quemadores calientes.

La presión del aire en la garganta del quemador puede también efectuar la combustión. La presión de aire incorrecta afectará el rendimiento y fiabilidad del calentador. La presión de la garganta del quemador debe ajustarse a 1.0" de columna de agua (consulte la *Sección 10.4.3* para ver los procedimientos de ajuste.) Si la presión del aire es muy alta, la combustión tenderá a ser "escasa" e inestable. Las llamas pueden despegarse de los quemadores y extinguirse. Si la presión del aire es demasiado baja, la combustión será "abundante". Las llamas serán bajas y calientes. Esto puede producir el sobrecalentamiento del quemador y la falla del equipo. La presión de la garganta del quemador y la del distribuidor del gas deben ser equilibradas para lograr una combustión estable.

El sellado de la cámara de combustión y el ensamblaje de la salida del humo también son importantes para mantener una buena combustión. La cámara de combustión del LXi funciona a una presión ligeramente positiva (entre 0,08" y 0,18" de columna de agua). Es importante que los productos de combustión no goteen a través de la cámara de combustión o del recolector de humo en el gabinete del calentador en donde podrían ser arrojados al ventilador de combustión. La mayor parte del oxígeno de los productos de combustión se habrá consumido. Si estos productos de la combustión son atraídos al ventilador del aire de combustión, se puede producir un estado de combustión abundante que ocasionaría una llama baja, irregular y amarilla que puede disminuir la vida útil del quemador. La cámara de combustión y el sellador del recolector de humo se deben mantener en las mismas condiciones "de fábrica". El mantenimiento del quemador, el termocambiador o la remoción del recolector de humo se debe realizar tomando en consideración lo anterior.

10.4.2 Mantenimiento en terreno y ajuste

Como con todos los aparatos de gas, lo primero que se debe verificar es que el tipo de gas sea el correcto, y que la presión del suministro, la presión del distribuidor y la presión de la garganta del quemador correspondan a las especificaciones indicadas en la placa de especificaciones del calentador y en otras secciones de este manual.

En caso de que los problemas del despegue de la llama o de una llama baja amarilla-anaranjada no se logren solucionar con un ligero cambio de la presión del distribuidor y de la presión de la garganta del quemador es probable que exista una gran diferencia entre el combustible suministrado con respecto al de uso normal. Si este es el caso, puede ser que haya que reemplazar los orificios del gas. Comuníquese con el Departamento de Servicio de Mantenimiento Técnico de Zodiac por teléfono al número 1.800.822.7933, extensión 260 para solicitar asistencia técnica.

10.4.3 Ajuste de la presión de la garganta del quemador

La presión de la garganta del quemador se debe ajustar mediante el orificio de aire de la toma del ventilador. Este orificio de aire tiene un dispositivo deslizante incorporado, véase Figura 37. Este dispositivo deslizante se utiliza para aumentar o disminuir la presión del aire. La presión del aire disminuirá a medida que el dispositivo deslizante cubra más el orificio. La presión del aire aumentará a medida que el orificio esté más descubierto. La presión debe ajustarse a 1.0" de columna de agua. Para medir la presión del aire, ubique la llave de presión de la garganta del quemador, véase Figura 38. Quite el tapón que cubre la llave del gas para poder medir la presión.

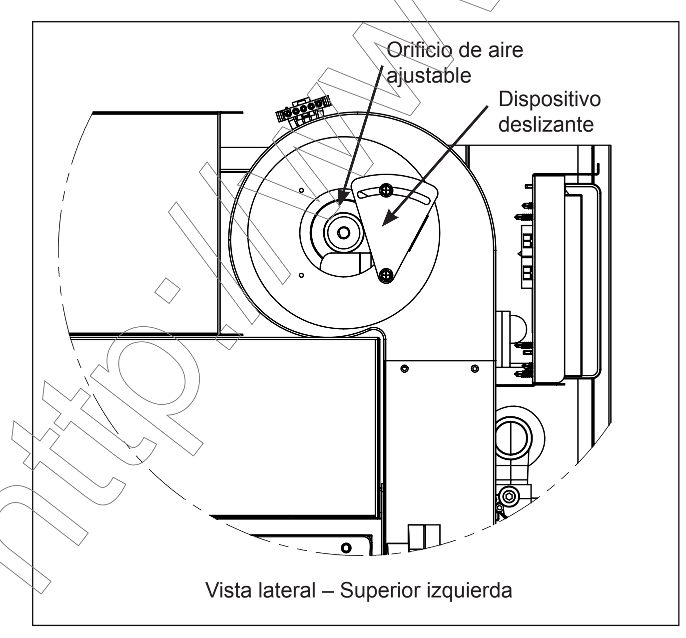


Figura 37. Ubicación del orificio de aire ajustable

10.5 Diagnóstico y localización de averías eléctricas

En esta sección se describen los procedimientos para la revisión de la energía eléctrica y los componentes de control del calentador uno por uno y en el mismo orden que tienen en el circuito de control. Es importante seguir la secuencia de esta guía de detección y localización de averías porque el circuito de seguridad está conectado en series.

Para estos procedimientos será necesario un medidor de voltios-ohmios con un rango mínimo de voltaje de 0-250 V CA y un rango de resistencia de 1-1000 ohmios. En la Figura 39 se muestran los circuitos de energía y control así como dónde se deben hacer las mediciones. Se han colocado los números de ubicación dentro de los círculos y se hará referencia a ellos en las siguientes secciones.

Donde se muestran los puntos de prueba en los conectores de la tarjeta del circuito, la sonda del medidor se puede introducir con cuidado en el conector a lo largo del cable de la conexión que se quiera medir.

El suministro de energía eléctrica se puede verificar sin que el calentador esté configurado para encenderse. Todos los demás procedimientos necesitan ser comprobados para verificar que la energía eléctrica esté siendo suministrada correctamente hacia el calentador, todos los dispositivos externos estén configurados de tal modo que el calentador pueda encenderse y que el termostato esté configurado de modo que produzca una demanda de calor.

Algunos de estos procedimientos pueden resultar peligrosos como ya se mencionó al inicio de este manual. El servicio de mantenimiento del calentador debe realizarlo únicamente un técnico calificado.

10.5.1 Fuente del suministro de energía eléctrica

Los componentes eléctricos de los calentadores para piscina LXi han sido diseñados para funcionar con un rango de voltaje de entre 102 V y 132 V, a 60 Hz si se conectan a a

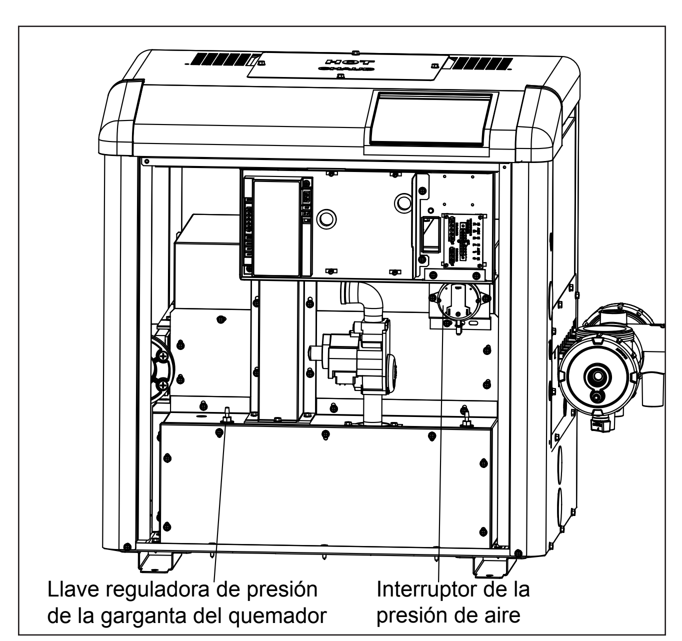


Figura 38. Ubicación de la llave reguladora de presión Interruptor de la presión del aire y garganta del quemador

un suminisro de energía de voltaje nominal de 120 V o entre 204 V y 264 V, a 60 Hz si se conecta a una fuente de suministro de energía de voltaje nominal de 240 Voltios. Mida el voltaje del suministro en los alambres de la fuente de energía en el punto donde entran al calentador (identificados con las letas A, B y C en el diagrama del cableado de la Figura 39). Utilice los voltajes de la Tabla 13 para verificar si se le está suministrando el voltaje correcto al calentador.

Si no hay voltaje, corrija este problema externo de suministro de energía al calentador. Los interruptores automáticos del circuito, la configuración del reloj o dispositivos similares podrían ser el origen del problema. Los voltajes fuera de los rangos señalados se pueden deber a un cableado o conexiones deficientes, otras cargas eléctricas como los compresores del aire acondicionado o a un problema de la compañía de servicio eléctrico. Tome las medidas necesarias para corregir el voltaje según corresponda.

Cuando esté seguro de que el voltaje suministrado al calentador es el correcto, verifique el voltaje suministrado al transformador a través de la tarjeta del circuito de suministro de energía. Esto se puede hacer midiendo el voltaje entre los cables del conector de tres pines en la tarjeta del circuito de suministro de energía. Estos puntos han sido designados como los puntos de prueba D, E, y F en la Figura 37. La medición de los voltajes entre dos (2) de estos tres (3) puntos, se determinará por el voltaje suministrado al transformador. Consulte la Tabla 14 para ver los voltajes anticipados.

Si la medición de los voltajes no está dentro de los límites indicados en la Tabla 14, entonces existe un problema con la tarjeta del circuito de suministro de energía, en cuyo caso deberá cambiarse.

Tabla 13. Mediciones del voltaje de suministro

MIDA ENTRE ESTOS PUNTOS	VOLTAJE ESPERADO CON SUMINISTRO DE ENERGÍA DE 240 V	VOLTAJE ESPERADO CON SUMINISTRO DE ENERGÍA DE 120 V
A y B	102 - 132 voltios	0
A y C	102 - 132 voltios	102 - 132 voltios
B y C	204 - 264 voltios	102 - 132 voltios

1. El punto A es la conexión a tierra en el calentador.
2. El punto B es la ubicación en la que el alambre de energía de color rojo se conecta con la tarjeta del circuito de energía.
3. El punto C es la ubicación en la que el alambre negro de energía se conecta con la tarjeta del circuito de energía.

Tabla 14. Voltaje suministrado al transformador

MIDA ENTRE ESTOS PUNTOS	VOLTAJE ESPERADO CON SUMINISTRO DE ENERGÍA DE 240 V	VOLTAJE ESPERADO CON SUMINISTRO DE ENERGÍA DE 120 V
D y E	102 - 132 voltios	102 - 132 voltios
D y F	204 - 164 voltios	ND
E y F	102 - 132 voltios	0

1. El punto D es la ubicación en la que el cable blanco se conecta con el conector de 3 pines.
2. El punto E es la ubicación en la que el cable negro se conecta con el conector de 3 pines.
3. El punto F es la ubicación en la que el cable azul se conecta con el conector de 3 pines.

10.5.2 Controlador

El controlador deberá estar funcionando para poder comprobar los circuitos del control del calentador.

10.5.3 Diagnóstico y localización de averías del circuito de control

Los controles del calentador están dispuestos en varios circuitos de 24 V 60 Hz con algunos controles de operación y seguridad dispuestos en circuitos serie.

El diagnóstico y localización de averías se realiza probando el voltaje entre el punto común y varios puntos del circuito para determinar cuál es el componente que está impidiendo el funcionamiento. Los puntos de verificación se muestran en la Figura 39. El alambre negro del medidor se debe conectar a la llave común en el lado secundario del transformador y podrá permanecer allí durante la mayor parte del procedimiento.

Los pasos recomendados van circuito por circuito de manera secuencial, y para cada sección se presupone que los componentes de todas las secciones previas han sido comprobados y están en buen estado. Sin embargo, la verificación del voltaje en cualquiera de los puntos numerados en dicho circuito confirma que todos los componentes previos funcionan bien.

10.5.3.1 Transformador

Configure el voltímetro para medir voltaje de CA. Conecte el alambre negro del voltímetro en el terminal del lado secundario del transformador que tiene conectado el alambre amarillo (común). Este es el punto de prueba 1 de la Figura 37. Haga contacto con el alambre libre del voltímetro en el lado secundario del transformador que tiene conectado el alambre rojo (toma de 24 V), punto de prueba 2. La lectura del voltímetro deberá estar entre 20-28 voltios CA.

10.5.3.2 Fusible

Deje el alambre negro del voltímetro en el lugar del punto de prueba 1. Haga contacto con el alambre libre del voltímetro en el punto de prueba 3, ubicado en la tarjeta de la interfaz de suministro de energía donde el alambre rojo del transformador se introduce en la punta del conector. Deberá empujar el alambre del voltímetro dentro de la parte trasera del conector a lo largo de la clavija del cable. La lectura del medidor debería ser entre 20-28 voltios CA.

Si no hay voltaje, la falla está en el fusible. Revise el resto del cableado, especialmente el circuito de seguridad, para garantizar que no existe ningún “corto” producido por el contacto de un terminal con el chasis del calentador u otro terminal que pueda estar haciendo que el fusible falle.

Corrija cualquier condición de este tipo y reemplace el fusible. Use únicamente un fusible de respuesta inmediata, del tipo tubo de vidrio de 2 amp, 1¼ pulg. (3,10 cm) de largo x ¼ pulg. (0,64 cm) de diámetro.

10.5.3.3 Interruptor de la presión del agua

Comience por revisar el voltaje de las dos (2) patas de este circuito en el controlador. (Consulte los puntos de prueba 4 y 5 en la Figura 37. Verifique el voltaje en el punto de prueba 4, donde el cable violeta del interruptor de presión se conecta con el conector de dos pines del controlador.

Si no hay una corriente nominal de 20-28 voltios CA en este punto, la falla está en el controlador o en el mazo de cables de dos pines y se deberá reemplazar.

En caso de que en el punto de prueba 4 haya una medición de 20-28 voltios de corriente nominal CA, entonces mueva el alambre rojo del medidor para probar el punto de prueba 5 donde el cable gris del interruptor de presión se conecta con el conector de dos pines. Si hay una medición de 20-28 voltios de corriente nominal CA en este punto, los dispositivos en este circuito están cerrados y el circuito está funcionando correctamente.

Si no hay voltaje es porque los contactos del interruptor de presión están abiertos. Esto casi siempre se debe a una deficiencia del flujo de agua, siendo la más común algún filtro de agua bloqueado o una bomba defectuosa. Sin embargo, algunas veces se debe a un bloqueo en el bucle del tubo de cobre del sifón o a un ajuste incorrecto del interruptor.

Busque la falla minuciosamente, refiérase a la *Sección 7.7 "Ajuste del interruptor de presión"*. Si no hay ningún problema con el sistema de la piscina ni con el ajuste del interruptor de presión, reemplace el interruptor.

10.5.3.4 Interruptor de seguridad (enlace fusible)

Para verificar el interruptor de seguridad (enlace fusible), la rejilla de aire o el circuito de seguridad de campo, coloque el alambre rojo en el punto de prueba 6. Si la lectura no es de 20-28 voltios de corriente CA nominal, la falla está en el controlador o en el mazo de cables de dos pines, o el interruptor de presión del agua está abierto. Si la lectura en el punto de prueba 6 es de 20-28 voltios de corriente CA nominal, entonces mueva el alambre rojo del medidor al punto de prueba 7. Si la lectura es de 28 voltios de corriente CA nominal, el circuito está cerrado y funcionando correctamente. Si el voltaje medido no es el correcto, el interruptor de seguridad (enlace fusible) o el límite de temperatura del respiradero se ha abierto o la falla está en el mazo de cables.

Si no se detecta voltaje en el punto de prueba 7, quiere decir que ha fallado el interruptor de seguridad (enlace fusible) o el límite de temperatura del respiradero. Esto indica temperaturas más altas que las normales en el compartimiento de componentes (vestíbulo). La temperatura normal del compartimiento de componentes es por debajo de los 149°C (300°F).

El interruptor de seguridad (enlace fusible) está diseñado para fallar a temperaturas superiores a los 152°C (305°F). La temperatura excesiva puede deberse a un bloqueo en el conducto de humo o el intercambiador de calor. Limpie el intercambiador de calor y desbloquee el conducto y el respiradero eliminando las obstrucciones. A veces, el interruptor de seguridad (enlace fusible) falla debido a una fuga de la llama. La fuga de la llama puede estar ocasionada por una demora en la ignición o una aspiración invertida en áreas ventosas. Busque minuciosamente las causas de la fuga de la llama y corrija el problema cuando reemplace el interruptor de seguridad (enlace fusible).

El límite de temperatura del respiradero falla por causa de temperaturas anormales en el sistema de respiradero. Las temperaturas excesivas harán que se abra el interruptor. El límite de temperatura del respiradero está diseñado para fallar a temperaturas superiores a los 240 °C (464°F) Las temperaturas excesivas pueden deberse a una circulación de agua inadecuada o a daños en el intercambiador de calor. Busque minuciosamente las causas de la falla del interruptor de seguridad (enlace fusible) y corrija el problema cuando reemplace el límite de temperatura del respiradero.

10.5.3.5 Circuito de los interruptores limitadores de temperatura

Debido a que los interruptores limitadores no son de fácil acceso, se puede verificar el voltaje en las dos (2) patas del circuito en el controlador. Consulte los puntos de prueba 8 y 9 en la Figura 39.

Verifique el voltaje en el punto de prueba 8. Si la medición no es de 20-28 Voltios de corriente nominal CA en este punto, la falla está en el controlador o en el mazo de cables de dos pines, o una de las dos protecciones (presión del agua y conexión fusible) anteriores a este punto están abiertas.

Si la medición en este punto es de 20-28 voltios de corriente nominal CA, entonces mueva el alambre rojo del medidor al punto de prueba 9 donde el alambre negro del límite de 55°C (130°F) se conecta con el conector de dos clavijas. Si hay una medición de 20-28 voltios de corriente nominal CA en este punto, los dispositivos en este circuito están cerrados y el circuito está funcionando correctamente.

Si no hay voltaje, uno de los interruptores limitadores está abierto. Esto por lo general se debe a una temperatura excesiva del agua, cuya causa se debe investigar detenidamente antes de reemplazar los interruptores limitadores. La temperatura excesiva del agua se puede deber a un flujo de agua bajo. La deficiencia del flujo de agua se puede deber a problemas evidentes tales como una bomba defectuosa o un filtro de agua tapado.

Otra causa de la temperatura excesiva del agua puede ser el sobreencendido o algún problema con la tubería del agua o el control del bypass interno del calentador. El sobreencendido puede ser consecuencia de un orificio de gas inadecuado o el suministro de gas propano a un calentador diseñado para gas natural.

Si no existe ninguno de estos problemas esenciales, identifique cuál de los interruptores está abierto. El acceso al interruptor limitador es a través de los tapones del interruptor limitador del lado del calentador donde se conectan los tubos de agua. Quite los tapones del interruptor limitador del fondo del cabezal y quite con cuidado los interruptores de las cavidades.

NOTA que los interruptores limitadores tienen puntos de disparo diferentes y es importante que los reemplazos sean los correctos. El interruptor de 55°C (150°F) tiene un punto rojo en la parte superior del interruptor y deberá instalarse en la cavidad más baja del cabezal. El interruptor de 54°C (130°F) no tiene el punto rojo y deberá instalarse en la cavidad de más arriba en la boca de salida del cabezal.

Mueva el alambre rojo del medidor a la conexión terminal del interruptor de 65°C (150°F) que está conectado de vuelta al controlador. La lectura del voltímetro debería ser de 20-28 voltios de corriente nominal CA. La falta de voltaje en este caso significa que el mazo de cables de dos pines está dañado y que deberá reemplazarse.

Si hay voltaje en este punto, mueva el alambre al otro terminal del interruptor. Si el voltímetro no indica voltaje, entonces el limitador de 65°C (150°F) está dañado y se deberá reemplazar.

Si la lectura de medida es de 20-28 voltios de corriente nominal CA, mueva el alambre al terminal del limitador de 55°C (130°F) que está conectado al alambre que hace puente entre los dos (2) interruptores limitadores. Si no hay voltaje en este punto, significa que el cableado está dañado y necesita ser reemplazado. 20-28 voltios de CA nominal indica que el cable entre los dos (2) limites está bien conectado.

Ahora mueva el alambre al otro terminal de conexión del limitador de 55°C (130°F). Si no hay voltaje en este punto, esto indica que el interruptor limitador está fallando y hay que reemplazarlo. Si hay voltaje en este punto, esto indica que el limitador está correcto y que puede haber una mala conexión en el mazo de cables de dos pines. De ser necesario, reemplace el mazo de cables.

10.5.3.6 Circuito del interruptor de presión del soplador

El soplador deberá estar funcionando durante el procedimiento de prueba del interruptor de presión del soplador. Empiece por verificar el voltaje entre el punto de prueba 1 y el punto común y los contactos normalmente abiertos del interruptor de flujo de aire.

Deje el alambre negro del medidor en el punto de prueba 1 y verifique el voltaje en el punto de prueba 11. Si la lectura de voltaje no es de 20-28 voltios CA en este punto, la falla está en el mazo de cables de ocho pines y deberá reemplazarse. Si la lectura es de 20-28 voltios CA en este punto, entonces mueva el alambre rojo del medidor al contacto NO del interruptor del flujo de aire. Si la lectura es de 20-28 voltios CA en este punto, el dispositivo en este circuito está cerrado y el circuito está funcionando correctamente.

Si la lectura no es de 20-28 voltios CA en el contacto NO del interruptor del flujo de aire, los contactos del interruptor de presión están abiertos. Normalmente esto se debe a un problema de la velocidad del soplador o a un problema con la conexión del tubo de presión del aire entre la caja del soplador y el interruptor.

Asegúrese de que el soplador esté encendido y de que esté funcionando correctamente. Revise que el tubo gris flexible entre el interruptor de presión del soplador y la caja del soplador esté conectado en los dos extremos y que no tenga perforaciones ni divisiones. Si es necesario, reemplace el tubo. Si no hay ningún problema con el soplador ni con el tubo, verifique si hay alguna obstrucción en el respiradero, en la salida del humo o el termocambiador que pudiera estar impidiendo el flujo de aire. Si no encuentra ninguna obstrucción, reemplace el interruptor de presión.

Si el contacto NO del interruptor de flujo de aire indica 20-28 voltios de CA y el control de ignición muestra una falla en el flujo de aire, entonces hay una mala conexión entre el interruptor de presión del soplador y el control de ignición o el control de ignición está defectuoso.

Verifique el voltaje en el punto de prueba 12 del control de ignición. Si no hay voltaje, entonces la conexión está dañada, reemplace al mazo de cables. Si la lectura es de 20-28 voltios CA reemplace el control de ignición.

10.5.3.7 Voltaje de la válvula de gas

La válvula de gas funcionará solo cuando haya una demanda de calor, todos los circuitos de seguridad se hayan cumplido y el encendedor de superficie caliente ha tenido energía durante cerca de 35 segundos. Si la válvula de gas no funciona bajo estas condiciones, verifique el voltaje que va a la válvula de gas. Coloque un alambre del voltímetro en el conector de dos clavijas en el controlador donde está conectado el alambre amarillo (punto de prueba 14). Haga contacto con el alambre libre del medidor en el terminal de la válvula de gas donde el alambre marrón está conectado a la válvula de gas. En este punto de prueba habrá voltaje sólo durante la prueba de ignición o durante el funcionamiento normal. La lectura del medidor debería ser entre 20-28 voltios CA. Si no hay voltaje, entonces hay una mala conexión entre la válvula de gas y el control de ignición. Reemplace el mazo de cables.

Escuche atentamente la válvula de gas al suministrarle energía por primera vez (primero se verá: 24 V en el punto de prueba 13 durante la prueba de encendido). Se debería escuchar un "clic" cuando la válvula se abre.

Si hay voltaje en el terminal de la válvula de gas donde está conectado el cable marrón, pero la válvula de gas no se abre, entonces reemplace la válvula.

10.5.3.8 Circuito de control del encendido/ encendedor

⚠ ADVERTENCIA
El encendedor, el panel del circuito de suministro de energía y algunos terminales del control de encendido utilizan energía de 120 V o 240 V y requieren las debidas precauciones para el servicio de mantenimiento. Note que los cables y terminales de estos componentes pueden tener corriente aun cuando los componentes no estén funcionando.

Cuando al encendedor se le suministra energía, habrá un voltaje de 102-132 V CA entre los terminales IGN120 y IGNFS en el control de ignición, los puntos de prueba J y K, si el calentador está conectado a una fuente de suministro de 120 V.

Si el calentador está conectado a una fuente de suministro de 240 V, entonces la lectura de voltaje entre estos dos (2) puntos será de 102-132 V CA siempre y cuando el transformador esté funcionando correctamente. Este voltaje será aplicado solo durante el precalentamiento del encendedor o la prueba de encendido. El control de ignición impone la secuencia de la "prueba de encendido" aun cuando se haya confirmado el voltaje en el extremo del circuito de seguridad.

Esta secuencia consiste de un período de prepurga de 15 segundos, un período de 40 segundos de precalentamiento del encendedor y un período de 7 segundos de prueba para el encendido. Durante los últimos 47 segundos hay voltaje entre los puntos de prueba J y K. Si no se logra el encendido satisfactorio, el encendedor se apaga y el sistema espera durante un período de inter-purgas de 15 segundos. El sistema puede realizar este ciclo hasta tres (3) veces, pero después el control de ignición lo "bloquea" durante una hora. Se podrán realizar

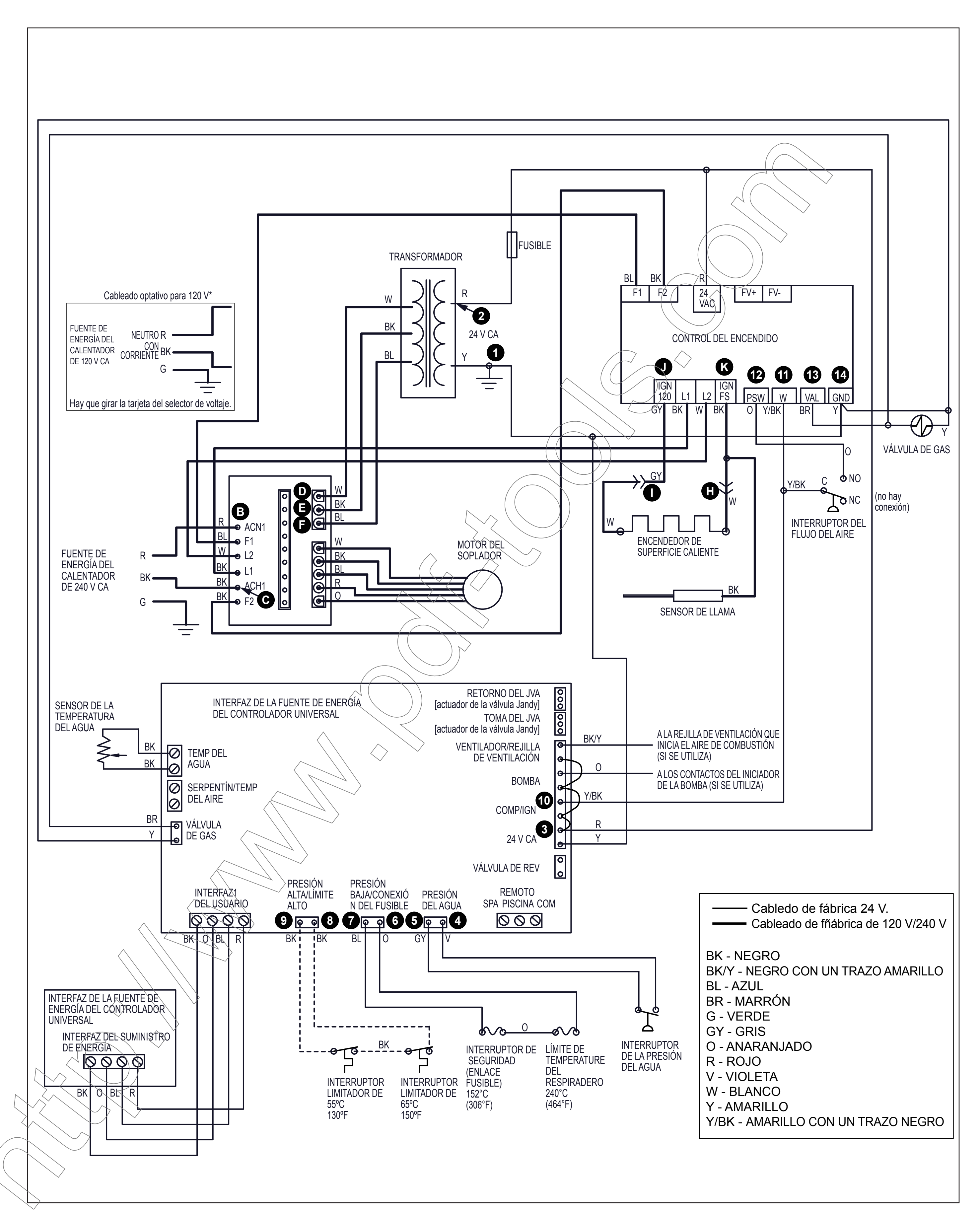


Figura 39. Diagrama de identificación de punto de prueba

otros intentos sólo si la demanda de calor se interrumpe mediante el corte de suministro de electricidad o colocando el control en “Off” (apagado) y volviéndolo a colocar en “Pool” (piscina) o “Spa” (spa) o después de la hora de retraso.

Para diagnosticar y localizar las averías del circuito del encendedor del control de la ignición, conecte los alambres del voltímetro en los puntos de prueba J y K, y configure el control para demanda de calor. Observe si se ejecuta la secuencia normal de ignición. Después de los 15 segundos de la prepurga, note el voltaje entre los puntos de prueba J y K. Luego busque la chispa del encendedor a través del orificio visor del lado derecho de la cámara de combustión. Si se detecta el voltaje correcto entre los puntos J y K durante la prueba para encendido pero no hay chispa en el encendedor, revise las conexiones del encendedor.

Revise el encendedor con el ohmiómetro. Desconecte los terminales IGN120 e IGNFS del control de ignición. Coloque un alambre del medidor en cada alambre conectado al encendedor. La lectura de la resistencia deberá estar entre 40 y 75 ohmios a la temperatura ambiente.

Si la lectura del medidor está fuera de este rango o muestra un corto circuito o un circuito abierto, reemplace el encendedor. Si hay señales de corto circuito, hay que seguir investigando para saber si el corto está en el encendedor o en el circuito detector de la llama. Remueva la tapa de la cámara impelente de aire y pruebe la resistencia del encendedor en los puntos de prueba H e I. Si hay evidencia de corto entonces reemplace el encendedor. Si no hay evidencia, busque el corto en el circuito detector de la llama. Repare el corto y de ser necesario reemplace cualquier cableado y la varilla de la llama si están dañados.

Si no hay voltaje entre los puntos J y K durante la prueba de encendido, puede haber alguna mala conexión o un corto en el control del encendido, o el transformador puede estar dañado. Revise todas las conexiones, el transformador, y el control del encendido para detectar conexiones sueltas u oxidadas o fallas y haga los reemplazos que sean necesarios.

Sección 11. Piezas de repuesto

11.1 Información para hacer pedidos

Para hacer sus pedidos o compras de piezas de repuesto para el calentador LXi de piscina y spa comuníquese con el distribuidor Zodiac más cercano. Consulte la página Web de Zodiac en www.zodiacpoolsystems.com para saber qué centro de mantenimiento le queda más cerca. Si no encuentra lo que necesita, comuníquese con el Departamento de Soporte Técnico de Zodiac al teléfono 1.800.822.7933.

NOTA Para encargar el repuesto correcto, es importante que especifique el número de modelo, el número de serie y el tipo de gas cuando sea el caso. Esta información se encuentra en la placa de especificaciones dentro del calentador.

11.2 Lista de piezas

N° de clave	Descripción	N° de modelo	Pedido N° de pieza.
	Componentes del termocambiador		
1	Termocambiador completo (Cobre)	250,400	R0453303,05
1	Termocambiador completo (CuNi)	250,400	R0501003,05
2	Ensamblaje de tubería con artículos necesarios y empaquetaduras	250,400	R0453403,05
3	Deflectores del termocambiador de extremo	250,400	R0453503,05
4	Deflectores del termocambiador	250,400	R0540203,05
5	Cabezal frontal, con artículos necesarios y empaquetaduras	Todo	R0453600
6	Ensamblaje de bypass, Completo	Todo	R0453700
7	Artículos necesarios y juntas tóricas, bypass	Todo	R0453800
8	Resorte, bypass	Todo	R0453900
9	Kit de la tuerca de acople, con anillo tórico, (juego de dos)	Todo	R0454000
10*	Anillo tórico, acople, (juego de dos)	Todo	R0454100
11	Cabezal trasero, con artículos necesarios y empaquetaduras	Todo	R0454200
12	Empaquetadura, cabezal, frontal o trasero, (juego de 16)	Todo	R0454300
13	Tapón de drenaje del cabezal con anillo tórico (juego de 3)	Todo	R0454400
14*	Termocambiador Kit de artículos necesarios y empaquetaduras	Todo	R0454500
15	Tapa del sensor/Anillo tórico del interruptor de presión	Todo	R0455400
16	Tapa del cabezal de retorno y anillo tórico	Todo	R0454600
17	Enchufe, sensor	Todo	R0456800
	Componentes del gas		
18	Quemadores con empaquetadura	Todo	R0454700
18	Quemador con llave y empaquetadura	Todo	R0454701
19	Distribuidor, gas, nat	250,400	R0454803,05
19**	Distribuidor, gas, LP	250,400	R0455003,05
19	Válvula del gas nat. con codo macho-hembra	Todo	R0455200
20	Válvula del gas LP con codo macho-hembra	Todo	R0455300
	Sistema de escape		
21	Recolector de humo con empaquetaduras	250,400	R0455503,05
22	Ensamblaje del sopador con empaquetadura	Todo	R0455600
23	Abrazadera de ajuste del orificio de aire	Todo	R0455700
24	Ensamblaje del respiradero de humo con empaquetadura, Divisor de Humo	250,400	R0495503,05
2254	Placa Caliente, Divisor de Humo	250,400	R0495401,02
26*	Kit de artículos necesarios para el respiradero	Todo	R0456100
27	Ensamblaje de la caja de humo con empaquetadura	Todo	R0456200
28*	Kit de ventilación de paredes laterales	250,400	R0467301,02
29	Límite de temperatura del respiradero	Todo	R0524300

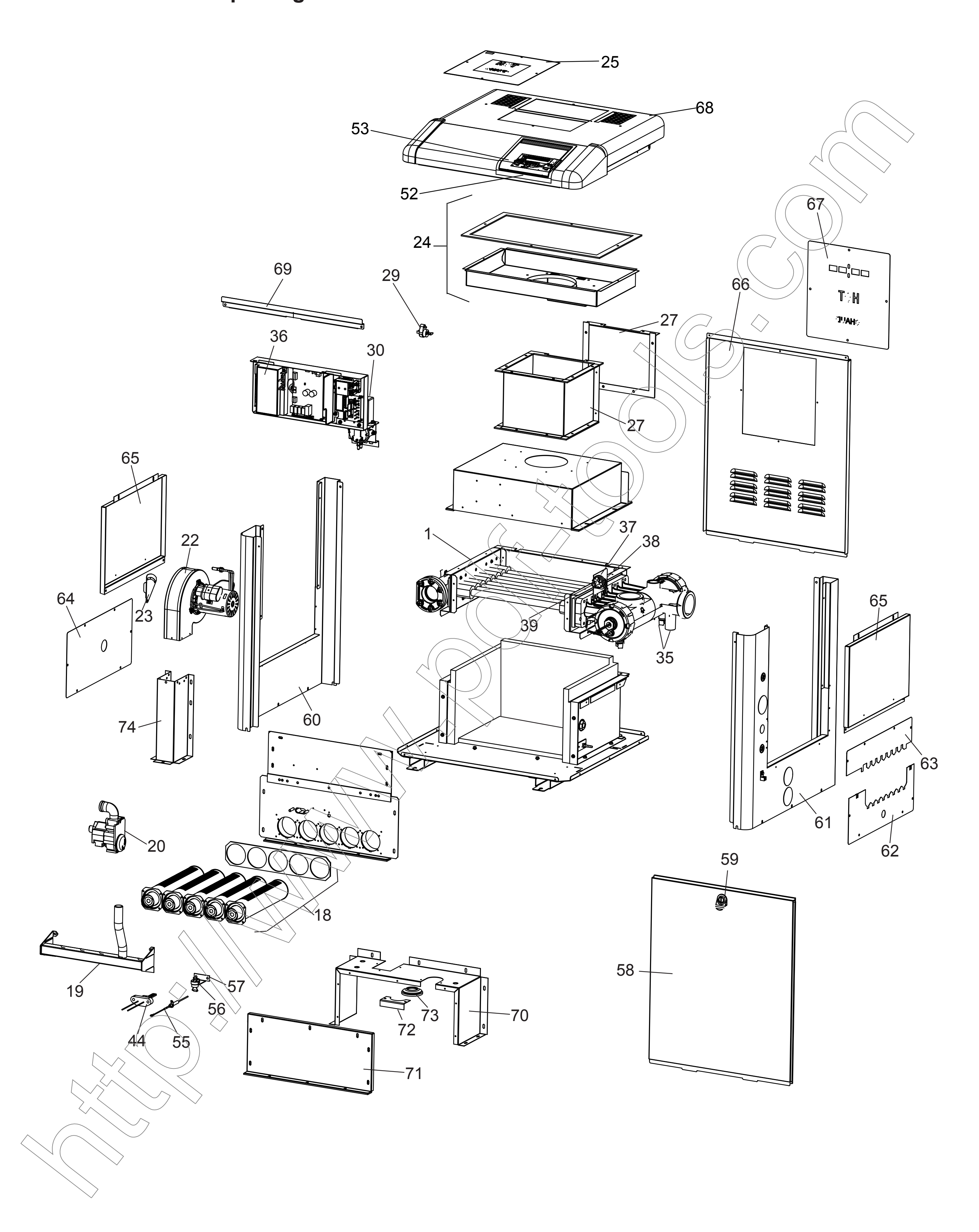
Clave N°	Descripción	N° de modelo	Pedido N° de repuesto
	Electricidad		
30	Transformador	Todo	R0456300
31	Interruptor de la presión de aire	Todo	R0456400
32	Sensor de temperatura (Regular)	Todo	R0456500
32	Sensor de temperatura (Sal)	Todo	R0477300
33	Empaquetadura, sensor de temperatura	Todo	R0456600
34	Manguito de plástico, sensor de temperatura	Todo	R0456700
35	Tuerca, sensor de retención	Todo	R0523900
36	Control del encendido	Todo	R0456900
37	Ensamblaje del interruptor de presión del agua	Todo	R0457000
38	Interruptor de la presión del agua, 2 psi	Todo	R0013200
39	Tubería del interruptor de presión del agua	Todo	R0457100
40	Configuración de límites altos	Todo	R0457200
41	Límite alto 55°C (130°F)	Todo	R0457300
42	Límite alto 65°C (150°F)	Todo	R0023000
43	Mazo, Interruptor límite alto	Todo	R0457400
44	Encendedor de superficie caliente	Todo	R0457500
45*	Juego completo del mazo de cables	Todo	R0457600
46*	Controlador de la interfaz de corriente del mazo (fusible incluido)	Todo	R0457700
47*	Interruptor de presión de agua del mazo, Univ. Control	Todo	R0457800
48*	Mazo man. Renicio, DI-fuera	Todo	R0457900
49*	Interruptor de flujo de aire del mazo	Todo	R0460400
50	Tarjeta del circuito de distribución de energía	Todo	R0458100
51	Control universal del tablero de circuitos impresos PI	Todo	R0458200
52	Univ. Interfaz de control del usuario	Todo	R0458300
53	Cubierta, Pantalla/Bisel	Todo	R0458400
54*	Empaquetadura, pantalla/biseles	Todo	R0458500
55	Varilla sensora de llama	Todo	R0458600
56	Interruptor de seguridad (enlace fusible)	Todo	R0012200
57	Abrazadera, Interruptor de seguridad (enlace fusible)	Todo	R0337200
	Ensamblaje del revestimiento		
58	Puerta con pestillo	250,400	R0458703,05
59	Ensamblaje del pestillo de la puerta con manilla	Todo	R0334900
60	Panel, lateral, izquierdo	Todo	R0458800
61	Panel, lateral derecho	Todo	R0458900
62	Panel, cabezal inferior, entrada/salida	Todo	R0459000
63	Parte de arriba del panel, cabezal, entrada/salida	Todo	R0459100
64	Panel, lado de retorno del cabezal	Todo	R0459200
65	Panel, soporte lateral	Todo	R0459300
66	Panel trasero	250,400	R0459803,05
67	Cubierta posterior del respiradero	250,400	R0459401,02
68	Ensamblaje de la parte de arriba	250,400	R0459503,05
69	Frontal, Puerta de soporte	250,400	R0459903,05
70	Caja de la cámara de aire	250,400	R0460003,05
71	Cubierta, cámara de aire	250,400	R0460103,05
Clave N°	Descripción	N° de modelo	Pedido N° de repuesto
72	Cubierta, distribuidor	Todo	R0460200
73	Arandela de sellado de 2" (5,08 cm)	Todo	R0460300
74	Ducto de aire	Todo	R0460500
	Componentes del termocambiador certificado por ASME®		
75	Ensamblaje de la tubería del termocambiador, CuNi	250,400	R0477003,05
76	Cabezal, Entrada/Salida, Bronce	250,400	R0476603,05
77	Cabezal, Retorno, Bronce	250,400	R0476700
78	Artículos necesarios del termocambiador, Bronce	250,400	R0477200
79	Cabezal, Ensamblaje del bypass con artículos	250,400	R0476803,05
80	Cabezal, Resorte del bypass	250,400	R0476903,05
81	Bypass, empaquetadura	250,400	R0011400
82	Sensor de temperatura, ménsula de montaje	250,400	R0477400
83	Ensamblaje del tubo, interruptor de presión	250,400	R0477500
84	Ensamblaje de la empaquetadura y la brida, Juego de 2	250,400	R0461500
85	Cabezal, brida, pernos	250,400	R0477800
86	Cabezal, tapón, ¾ NPT	250,400	R0477900
87	Cabezal, tapón de drenaje	250,400	R0478000
88*	Parte de abajo del panel, cabezal, entrada/salida	Todo	R0478100
89*	Panel, Superior, Cabezal, Entrada/Salida	Todo	R0477700
90*	Intercambiador, Completo, Cobre	Todo	R0500503,05
90*	Intercambiador, Completo, Cobre	Todo	R0500603,05
	Optativo		
91*	Base no comb	250,400	R0468803,05
92*	Kit de medición de la elevación de la temperatura	Todo	R0336000
93*	Válvula de liberación de la presión	Todo	R0336100
94*	Sellador de silicona de temperatura alta	Todo	R0322800
95*	Pieza de la parte trasera con tuerca de unión (Juego de 2)	Todo	R0449000
96*	Codo de barrido	Todo	SEAQL1001
97*	Kit de instalación del respiradero lateral	250,400	R0467301,03
98*	Categoría III Juego de instalación del respiradero vertical	250,400	R0484301,03

NOTAS:

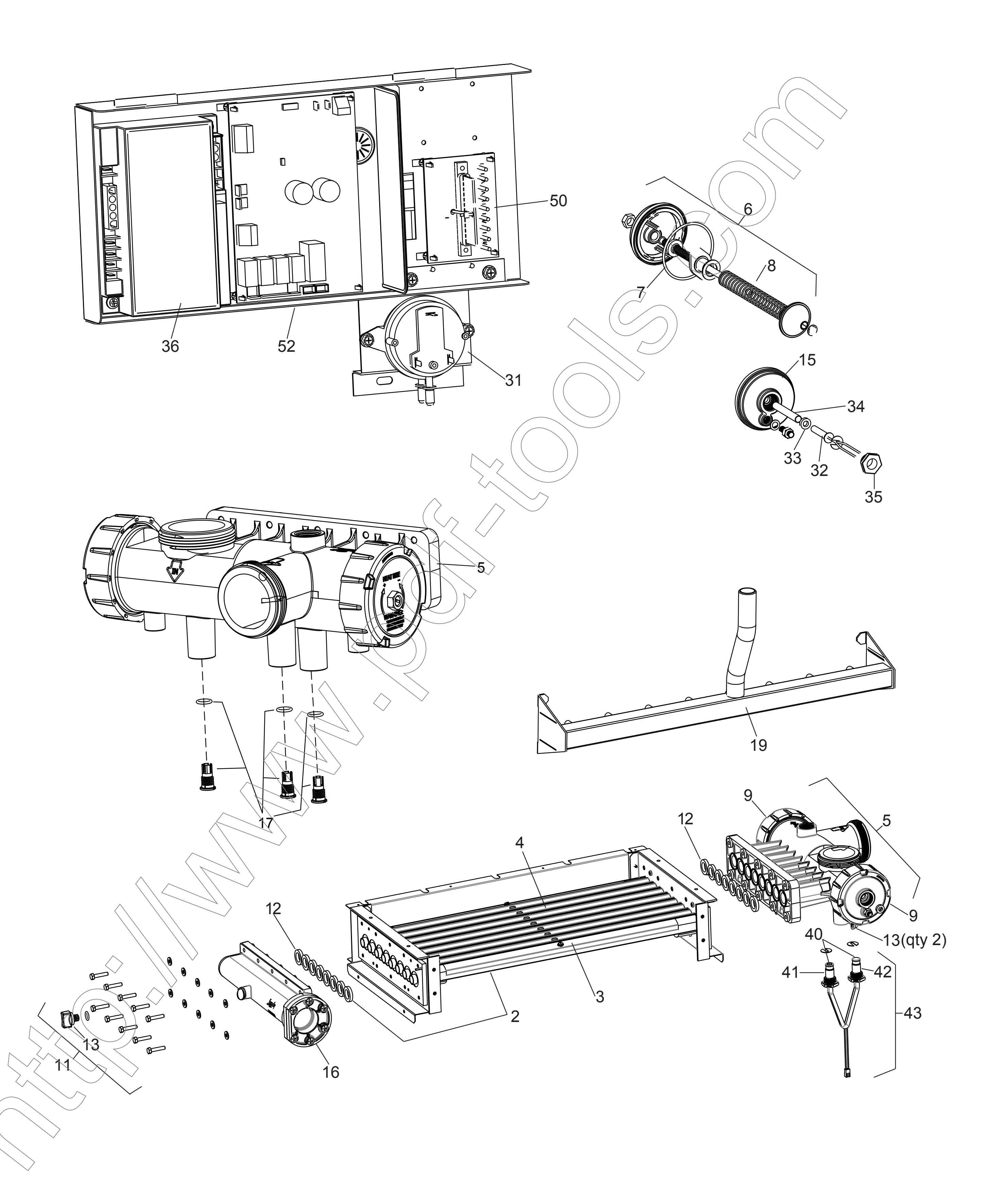
1. Todos los kit contienen todas las piezas necesarias para el ensamblaje, incluyendo las empaquetaduras.
2. Si para cambiar una pieza hay que quitar la empaquetadura, los kit contendrán la empaquetadura de repuesto y todo lo necesario dentro de ellos.

* PIEZAS QUE NO APARECEN EN EL PLANO DE DESPIECE
** EL KIT DEL DISTRIBUIDOR INCLUYE ORIFICIOS INSTALADOS, PERO NO INCLUYE LA VÁLVULA DEL GAS

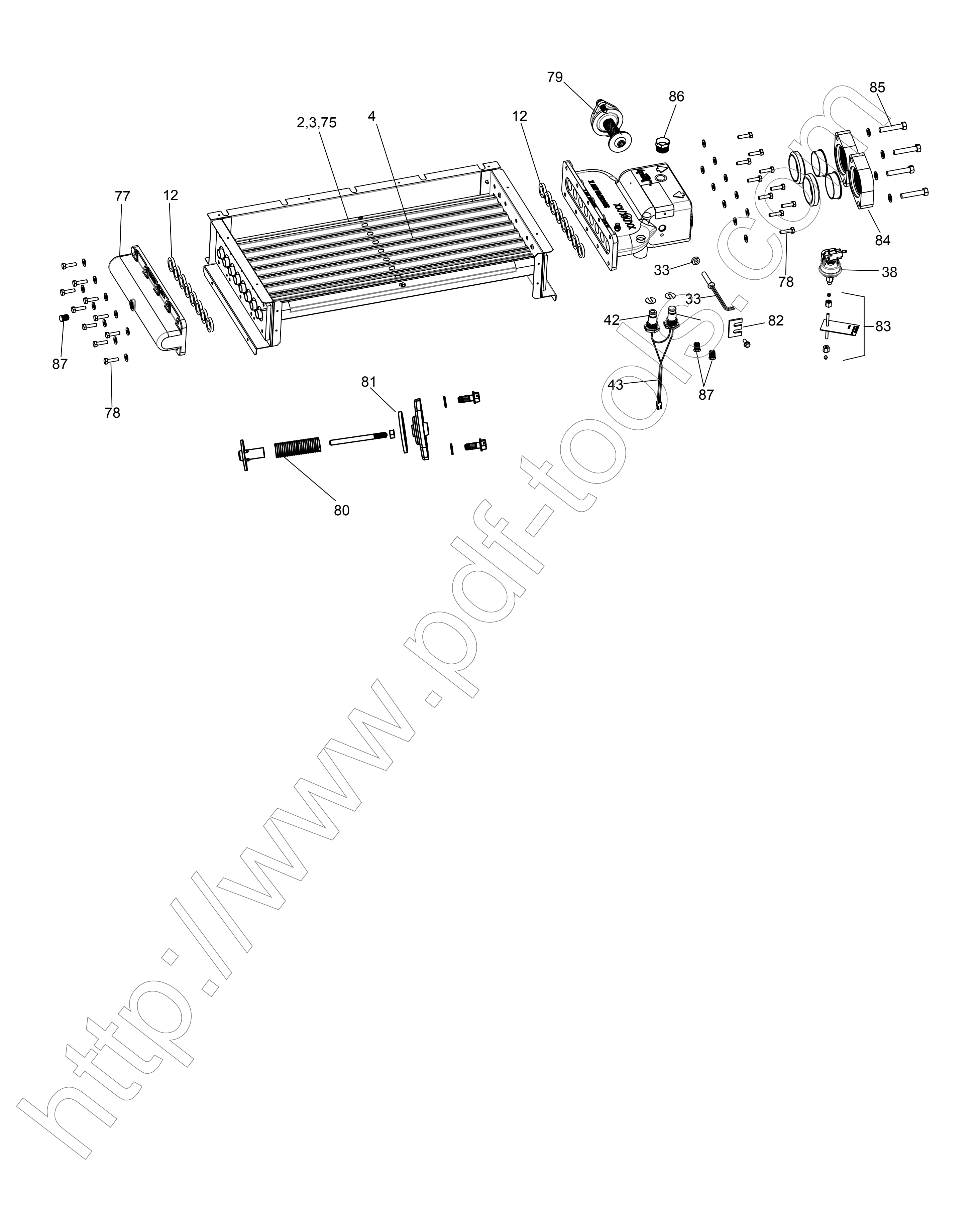
11.3 Plano de despiece general



11.4 Plano de despiece detallado



11.5 Vista desplegada del termocambiador, Bronze



Notas

Zodiac Pool Systems, Inc.
2620 Commerce Way, Vista, CA 92081
1.800.822.7933 | www.ZodiacPoolSystems.com

